



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA**

**TRANSFORMAÇÕES CULTURAIS NA AMAZÔNIA
DURANTE O HOLOCENO MÉDIO: CONTEXTUALIZAÇÃO
DO SURGIMENTO DAS TERRAS PRETAS A PARTIR DA
INDÚSTRIA LÍTICA DO SÍTIO GARBIN (RO)**

CLEICIANE AIANE NOLETO DA SILVA

**LARANJEIRAS - SE
2020**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

TRANSFORMAÇÕES CULTURAIS NA AMAZÔNIA DURANTE O HOLOCENO MÉDIO: CONTEXTUALIZAÇÃO DO SURGIMENTO DAS TERRAS PRETAS A PARTIR DA INDÚSTRIA LÍTICA DO SÍTIO GARBIN (RO)

CLEICIANE AIANE NOLETO DA SILVA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia da Universidade Federal de Sergipe como requisito de avaliação para a obtenção do título de Mestra em Arqueologia.

Orientador: Dr. Antoine Lourdeau

Co-orientador: Dr. Renato Kipnis

Agência financiadora: Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe – FAPITEC/SE

LARANJEIRAS – SE
2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CAMPUS DE LARANJEIRAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

S586t Silva, Cleiciane Aiane Noleto da
Transformações culturais na Amazônia durante o holoceno
médio: contextualização do surgimento das terras pretas a partir
da indústria lítica do Sítio Garbin (RO) / Cleiciane Aiane Noleto da
Silva; orientador Antoine Lourdeau, coorientador Renato Kipnis. –
Laranjeiras, 2020.
291 f., il.

Dissertação (Mestrado em Arqueologia) – Universidade
Federal de Sergipe, 2020.

1. Arqueologia - Amazônia. 2. Implementos líticos. 3. Sítios
arqueológicos - Rondônia. 4. Arqueologia e história. 5. Madeira,
Rio (RO e AM). I. Lourdeau, Antoine. II. Kipnis, Renato. III. Título.

CDU 902.2(811.1)

BANCA EXAMINADORA

Dr. Antoine Lourdeau (Orientador)
Universidade Federal de Sergipe – PROARQ

1ª Examinadora: Dra. Juliana Salles Machado Bueno
Universidade Federal de Sergipe – PROARQ

2º Examinador: Dr. Claide de Paula Moraes
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

1ª Suplente: Dra. Daniela Magalhães Klökler
Universidade Federal de Sergipe – PROARQ

2ª Suplente: Dra. Juliana Rossato Santi
Universidade Federal de Rondônia - UNIR

Agradecimentos

Inicialmente, agradeço ao professor Dr. Antoine Lourdeau pela orientação e por ter aceito trabalhar com uma indústria lítica da qual não tinha conhecimento e que desde o início da pesquisa se mostrou como desafiadora e fora da zona de conforto de qualquer litólogo. Por todo o esforço que realizou para me guiar na realização e na conclusão desta pesquisa.

Ao meu co-orientador, Dr. Renato Kipnis, pela disposição e fornecimento de todos os materiais necessários para a realização deste trabalho, assim como pelo compartilhamento de ideias e bibliografias que muito ajudaram na composição final deste texto de dissertação.

À Universidade Federal de Sergipe, pela oportunidade da realização desta pesquisa de mestrado dentro do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia – PROARQ/UFS.

À Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe – FAPITEC/SE pelo financiamento de minha pesquisa através de bolsa de mestrado.

Ao Departamento de Arqueologia da Universidade Federal de Rondônia – DARQ/UNIR, por ceder um espaço dentro do laboratório para a realização das análises e aos estudantes de graduação do curso de Arqueologia da UNIR que me ajudaram em vários momentos durante a etapa de laboratório.

À minha família, pelo apoio e força enquanto estive longe, cursando as disciplinas.

Aos amigos e todas as pessoas queridas, que não são poucas, que ajudaram em vários momentos, seja na produção de mapas, discussão de bibliografias, revisão ortográfica, procrastinação, desespero coletivo, hospedagem, etc., sendo em Sergipe ou em Rondônia. Especialmente os mais próximos: Emilly, Juliana, Laura, Rafael, Jamerson, Paloma, Jade, Ray, Silvana, Eclésia, Manu, Alyne, Magda, Igor, George, Carol, Felipe, Thauan, Jéssica, Bruno...

Resumo

Atuais pesquisas em Arqueologia e áreas afins na Amazônia tem destacado o papel dos sítios de terra preta como indicadores de uma transformação social ocorrida no Holoceno médio: o surgimento das ocupações demograficamente densas e a intensidade dessas ocupações durante longos períodos no registro arqueológico, assim como sua relação com a agricultura e/ ou a domesticação de plantas. Entretanto, poucas pesquisas sobre o material lítico desses sítios foram realizadas. Desta forma nos propomos a trabalhar o sítio arqueológico Garbin (RO), que apresenta a terra preta com datação mais antiga registrada, 7740 AP, marcando assim, o início dessa transformação social dentre as populações amazônicas. Esta pesquisa se deu a partir da análise da transformação dos vestígios líticos observados no sítio, que nos permitiu identificar as matérias-primas líticas, os métodos e técnicas utilizadas para trabalhá-la, sua distribuição e concentração no espaço e tempo dentro do sítio. Com base nisso, nos foi possível inferir que o marcador, dentre as indústrias líticas, desta mudança comportamental está na substituição do uso do material lítico em atividades de cortar, raspar, furar, etc., por atividades relacionadas a extração de pigmento mineral de rochas lateríticas e a possível a fabricação de adornos em rochas ígneas máficas.

Palavras-chave: rio Madeira; tecnologia lítica; Rondônia; terra preta; arqueologia amazônica.

Abstract

Current research in Archeology and related areas in the Amazon has highlighted the role of dark earth sites as indicators of a social transformation that took place in the middle Holocene: the emergence of demographically dense occupations and the intensity of these occupations over long periods in the archaeological record, as well as their relationship with agriculture and / or the domestication of plants. However, little research has been carried out on the lithic material of these sites. In this way we propose to work on the archeological site Garbin (RO), which presents the dark earth with the oldest recorded date, 7740 AP, thus marking the beginning of this social transformation among the Amazonian populations. This research took place from the analysis of the transformation of the lithic traces observed on the site, which allowed us to identify the lithic raw materials, the methods and techniques used to work it, their distribution and concentration in space and time within the site. Based on this, it was possible to infer that the marker, among the lithic industries, of this behavioral change is in the replacement of the use of lithic material in activities of cutting, scraping, drilling, etc., by activities related to the extraction of mineral pigment from rocks lateritic and the possible manufacture of adornments in mafic igneous rocks.

Keywords: Madeira river; lithic technology; Rondônia; dark earth; Amazonian archaeology.

Sumário

Introdução	23
Capítulo 1 – A terra preta e o material lítico da Amazônia: tendências teóricas interpretativas.....	28
Teorias e interpretações sobre as ocupações amazônicas	28
As terras pretas: o que podem ser?.....	34
O que se conhece sobre indústrias líticas na Amazônia?	41
1. Anteriores à 10000 AP	43
2. Entre 10000 e o surgimento dos grupos demograficamente densos em ocupações duradouras.....	47
3. Entre o surgimento dos grupos demograficamente densos em ocupações duradouras e a inserção da cerâmica	52
4. A partir da inserção da cerâmica	55
Capítulo 2 – Contextualização do sítio Garbin	62
O contexto hidrográfico	64
O contexto geológico	65
O contexto climático.....	67
O contexto vegetacional.....	68
Descrição do sítio Garbin e de sua metodologia de escavação	68
A escavação de 2008.....	68
A escavação de 2010.....	75
Outras pesquisas com o material do sítio Garbin	84
Capítulo 3 – A abordagem tecnológica no material lítico no sítio Garbin	92
Por que utilizar uma abordagem tecnológica?	92
Método e técnica	99
A debragem bipolar sobre bigorna	100
Metodologia de análise	111
Classificação do material lítico	112

Capítulo 4 – Resultados e Discussões.....	115
Área 3 x 1 m	140
Camada III – 80 a 140 cm (pré ceramista 7740 +/- 50 AP)	143
Camada IV – 10 a 60 cm (ceramista sem datação)	162
Níveis de intersecção entre as camadas III e IV – 60 a 80 cm.....	172
Quadra 3 x 3 m	176
Camada D – 90 a 140 cm (pré ceramista 6050 +/- 40 AP)	178
Camadas B e C – 20 a 70 cm (ceramistas 1280 +/- 30 AP).....	205
Níveis de intersecção entre as camadas B-C e D – 70 a 90 cm	225
Considerações Finais.....	244
Referências Bibliográficas	255
Apêndice A – Tabela de informações sobre o material lítico de sítios amazônicos	269
Apêndice B – Representação em desenho dos fragmentos do tipo 1 do sítio Garbin	279

Lista de ilustrações

Figura 1: Modelo de formação das terras pretas. Adaptado de ARROYO-KALIN, 2010, p. 115.	39
Figura 2: Mapa do IBGE representando a totalidade espacial do bioma Amazônia em território brasileiro. FONTE: Ministério do Meio Ambiente.	42
Figura 3: Material lítico do Abrigo do Sol em profundidade de 520 à 540 cm (14700 AP) (a-l, o: lascas finas, espessas e poliédricas, com e sem evidência de uso e retoque; m, p, q: núcleos; n, r: percutores e talhadores) . Fonte: MILLER, 1987, p. 62.	45
Figura 4: Representação do material lítico do sítio. Fonte: adaptado de ROOSEVELT et al, 1996, p. 378.....	47
Figura 5: Materiais líticos do sítio Dona Stella (AM). a: lasca retocada, b e c: plano convexo, d: lâmina lascada, e: ponta de projétil e f: ponta de projétil fragmentada. Fonte: COSTA, 2009, p. 121-129.....	48
Figura 6: Marina Rio Belo I (AM): a) artefato retocado e b) plano convexo. Marina Rio Belo II: c) ponta de projétil fragmentada. Fonte: COSTA, 2009, p. 142-146.	49
Figura 7: Artefatos com gume retocado para reavivamento no sítio Breu Branco 2 (PA). Fonte: CALDARELLI et al, 2007 (apud OLIVEIRA, 2007, p. 32).....	50
Figura 8: Artefatos lascados do sítio MMX 11 (AP). Fonte: adaptado de SOUZA, 2013, p. 105.	51
Figura 9: Material lítico da fase Itapipoca. a), e) e f): bifaces; d) raspador; b) percutor; c) núcleo; g) à j) lascas. Fonte: MILLER ET ALLI, 1992, p. 54.....	52
Figura 10: Representação do material lítico do sítio Teotônio. a) lascas bipolares; b) e d) núcleo; c) lascas unipolares com bordo direito retocado; e) lasca com bordo direito retocado e f) lascas bipolares. Fonte: adaptado de MONGELÓ, 2015, p. 210-212. .	53
Figura 11: Material lítico das fases Pacatuba e Massangana. a) à g) corantes; h) machado polido; k) à o) raspadores; p) à h') lascas. Fonte: MILLER ET ALLI, 1992, p. 54.	54
Figura 12: Material lítico da fase Massangana. a) mó; b) afiador; c) mão de pilão; d) e e) moedores. Fonte: MILLER ET ALLI, 1992, p. 54.	54
Figura 13: Representação do material lítico do sítio Cipoal do Araticum (PA) relacionado aos dentes de ralador. Fonte: adaptado de DUARTE-TALIM, 2012, p. 97-104.	56

Figura 14: Adornos do sítio Serraria Trombetas (PA). Fonte: MARTINS, 2012, p. 148.	56
Figura 15: Representação do material lítico do sítio Santa Paula (RO); a) e b) lítico polido; c) argilito vermelho com marcas de abrasão. Fonte: adaptado de OLIVEIRA, 2014/2015, p. 29-31.	57
Figura 16: Representação do material lítico do sítio Brejo (RO). Lasca unipolar retocada em quartzo hialino e lascas bipolares retocadas em quartzo leitoso. Fonte: adaptado de NOLETO, 2015, p. 81.	58
Figura 17: Material lítico da fase cerâmica Konduri no sítio Boa Vista (PA). Fonte: RODET ET ALL, 2010, p. 195.	59
Figura 18: Pré-formas de contas discoides do sítio Mina de Manganês do Azul 2 (PA). Fonte: FALCI e RODET, 2016, p. 486.	59
Figura 19: representação do material polido do sítio Rainha da Paz (RO). Fonte: SUÑER, 2015, p. 201.	60
Figura 20: Argilitos vermelhos com marcas de abrasão do sítio Brejo (RO). Fonte: adaptado de NOLETO, 2015, p. 68-70.	61
Figura 21: Hematitas com marcas de abrasão do sítio Serraria Trombetas (PA). Fonte: MARTINS, 2012, p. 147.	61
Figura 22: Localização do sítio Garbin e da Ilha do Presídio no ano de 2006. Fonte: banco de dados do Google Earth (2019), acesso em 28/05/2019.	62
Figura 23: Sítio arqueológico Garbin: vista para o rio Madeira. Fonte: SCIENTIA, 2008.	63
Figura 24: Sítio Garbin impactado pela UHE Santo Antônio em 2019. Fonte: banco de dados do Google Earth (2019), acesso em 28/05/2019.	64
Figura 25: Monzogranito da Suíte Intrusiva Santo Antônio. Fonte: QUADROS, 2007, p. 30.	65
Figura 26: Mapa geológico simplificado da região da Cachoeira de Santo Antônio. Fonte: QUADROS, RIZZOTTO & MESQUITA, 2009, p. 03.	66
Figura 27: Perfil transversal da Cachoeira de Santo Antônio com os sítios arqueológicos Garbin, Ilha de Santo Antônio e Brejo representados. FONTE: TIZUKA, 2013, p. 90.	67
Figura 28: Grid de delimitação do sítio Garbin. Verde: positivo para lítico; Vermelho: positivo para cerâmica; Azul: negativo. Fonte: SCIENTIA, 2010.	69

Figura 29: Trincheiras escavadas com retroescavadeira no sítio Garbin. Fonte: SCIENTIA, 2008.....	72
Figura 30: Perfil estratigráfico destacando as duas camadas de ocupação em terra preta. Fonte: SCIENTIA, 2010.....	73
Figura 31: Tabela com as datações obtidas até dezembro de 2009. Fonte: SCIENTIA, 2009, p.9.	75
Figura 32: Etapa de campo de 2010: escavação de área preservada na lona azul. Ao fundo o rio Madeira e a continuidade das obras da usina. Fonte: SCIENTIA, 2010..	77
Figura 33: Unidade escavada em área preservada durante as obras de construção da usina. Fonte: SCIENTIA, 2010.	78
Figura 34: Mapa de distribuição das unidades escavadas no sítio Garbin - etapas 2008 e 2010.	79
Figura 35: Perfil ilustrando as camadas definidas na etapa de 2010. Fonte: SCIENTIA, 2010.	81
Figura 36: Preparação para retirada do bloco testemunho. Fonte: SCIENTIA, 2010.	82
Figura 37: Tabela com as datações do sítio Garbin. Fonte adaptado de ZUSE, 2014, p. 179.	84
Figura 38: Tabela de resultados das análises químicas das camadas do sítio Garbin. Fonte: adaptado de NASCIMENTO, 2014/2015, p. 23.....	85
Figura 39: Gráfico de quantificação do material coletado na flotação. Fonte: ANDRYANWS, 2016, p. 59.	86
Figura 40: Gráfico de quantificação do material coletado durante a escavação da unidade E0394623/N9027978. Fonte: SCIENTIA, 2010.	86
Figura 41: Gráfico de frequência relativa de fitólitos da Quadra 3 x 3 - Sítio Garbin. Fonte: adaptado de WATLING, 2019, p. 4.	89
Figura 42: Gráfico de frequência relativa de fitólitos com a exclusão dos fitólitos lenhosos da Quadra 3 x 3 - Sítio Garbin. Fonte: adaptado de WATLING, 2019, p. 4.	89
Figura 43: Organização da relação entre esquemas conceitual e operatório, conhecimento e saber-fazer e técnicas e métodos. Fonte: adaptado de INIZAN et al., 1995, p. 15.	99
Figura 44: Debitagem sobre bigorna. Fonte: MOURRE et al., 2009-2010, p. 50. ...	101

Figura 45: Fratura de rochas na debitagem bipolar. a: posição do bloco a ser lascado; b: cicatrizes de estabilização; c: quebra; d: principais produtos (1- lascas bipolares marginais com talão nem sempre esmagado; 2- peça nucleiforme; 3- lasca bipolar típica com marcas da contra força). Fonte: adaptado de PROUS et al 2009-2010, p. 203.	104
Figura 46: Esquema representativo dos lascamentos unipolar e bipolar, respectivamente. Fonte: adaptado de PROUS et al 2009-2010, p. 205.....	105
Figura 47: Etapas do lascamento bipolar. Fonte: adaptado de PROUS et al 2009-2010, p. 206.	106
Figura 48: Principais produtos do lascamento bipolar. a: peça nucleiforme; b: lasca bipolar. Fonte: adaptado de PROUS et al. 2009-2010, p. 206.	107
Figura 49: Lâmina de quartzo produzida por debitagem bipolar. Fonte: adaptado de PROUS et al 2009-2010, p. 207.....	107
Figura 50: Percutores de debitagem unipolar e bipolar, respectivamente. Fonte: FAIVRE, GENESTE & TURQ, 2009-2010, p. 136.....	109
Figura 51: Bigorna experimental em quartzito utilizada para debitagem de quartzo. Fonte: PROUS et al., 2009-2010, p. 216.....	110
Figura 52: Imagem de perfil utilizada como exemplo para destacar, entre as duas linhas vermelhas horizontais, a área de interseção entre as camadas III e IV, devido à metodologia de escavação por decapagens horizontais.	112
Figura 53: Representação do sítio com a indicação das áreas analisadas.....	115
Figura 54: Detalhe do esmagamento em aresta de peça em quartzo do sítio Garbin.	117
Figura 55: Representação de arestas esmagadas do material em quartzo do sítio Garbin.	117
Figura 56: Esmagamentos em aresta de peça lítica de quartzo do sítio Garbin.	118
Figura 57: Detalhe do esmagamento em aresta de material lítico em quartzo do sítio Garbin.	118
Figura 58: Detalhe de aresta esmagada a partir de debitagem bipolar do material em quartzo do sítio Garbin.	119
Figura 59: Fragmento do tipo 1.	120
Figura 60: Representação esquemática das reduções bipolares em fragmento do tipo 1.	120

Figura 61: Fragmentos do tipo 2.	121
Figura 62: Fragmentos do tipo 3.	122
Figura 63: Representação esquemática da localização dos esmagamentos nas arestas dos fragmentos do tipo 3.	122
Figura 64: Fragmento do tipo 3 com a indicação da localização dos esmagamentos.	123
Figura 65: Fragmento do tipo 3 com as arestas esmagadas indicadas.	123
Figura 66: Fragmentos do tipo 4.	124
Figura 67: Representação esquemática da localização dos esmagamentos nas arestas dos fragmentos do tipo 4.	125
Figura 68: Fragmento do tipo 4 com a indicação da localização dos esmagamentos em arestas perpendiculares.	125
Figura 69: Fragmento do tipo 4 com a indicação da localização dos esmagamentos nas arestas.	126
Figura 70: Fragmentos do tipo 5.	127
Figura 71: Representação esquemática da localização dos esmagamentos nas arestas dos fragmentos do tipo 5.	127
Figura 72: Peça G-1431 - representação de fragmento do tipo 5.	128
Figura 73: Fluxograma das etapas de debitagem sobre bigorna dos materiais em quartzo do sítio Garbin.	129
Figura 74: Representação da debitagem sobre bigorna do sítio Garbin.	130
Figura 75: Lateritas vermelhas sem modificação do sítio Garbin.	131
Figura 76: Laterita vermelha G-548, com uma face modificada do sítio Garbin.	132
Figura 77: Laterita vermelha G-296, com duas faces modificadas do sítio Garbin.	132
Figura 78: Laterita vermelha G-496, com três faces modificadas do sítio Garbin.	132
Figura 79: Granitos do sítio Garbin.	133
Figura 80: Bloco de granito do sítio Garbin.	134
Figura 81: Bloco de granito utilizado como bigorna no sítio Garbin.	134
Figura 82: Esquema sugestivo da utilização dos grandes blocos de granito como bigorna.	135
Figura 83: Plaqueta de óxido de ferro de grãos grossos do sítio Garbin.	136
Figura 84: Plaquetas de óxido de ferro de grãos finos e com pigmentação vermelha do sítio Garbin.	136

Figura 85: Esquema das cadeias de produção de pigmentos minerais vermelhos no sítio Garbin.	137
Figura 86: Ígnea máfica bruto do sítio Garbin.	138
Figura 87: Ígnea máfica polida do sítio Garbin.	138
Figura 88: Esquema sugestivo da produção de possíveis adornos a partir de rochas ígneas máficas.	139
Figura 89: Seixo fragmentado e seixos inteiros do sítio Garbin.	140
Figura 90: Perfil estratigráfico da Área 3 x 1 m - sítio Garbin. Fonte: NOLETO, 2020 a partir do original de SCIENTIA, 2008.	142
Figura 91: Matéria-prima bruta. Sítio Garbin, Área 3 x 1, Camada III.	144
Figura 92: Representativo dos fragmentos do tipo 1. Sítio Garbin, Camada III.	144
Figura 93: Representativo dos fragmentos do tipo 2. Sítio Garbin, Camada III.	145
Figura 94: Representativo dos fragmentos do tipo 3. Sítio Garbin, Camada III.	146
Figura 95: representativo dos fragmentos do tipo 4. Sítio Garbin, Camada III.	147
Figura 96: representativo dos fragmentos do tipo 5. Sítio Garbin, Camada III.	148
Figura 97: Lateritas vermelhas da Camada III - sítio Garbin.	152
Figura 98: Laterita vermelha com uma face modificada da Camada III - sítio Garbin.	152
Figura 99: Laterita vermelha com duas faces modificadas da Camada III - sítio Garbin.	153
Figura 100: Laterita vermelha com três faces modificadas da Camada III - sítio Garbin.	153
Figura 101: Fragmento de granito da Camada III - sítio Garbin.	155
Figura 102: Plaquetas de óxido de ferro da Camada III - Sítio Garbin.	156
Figura 103: Rocha ígnea máfica em estado bruto da Camada III - Sítio Garbin.	158
Figura 104: rocha ígnea máfica com marcas de polimento inicial em uma das faces. Sítio Garbin - Camada III.	158
Figura 105: Rochas ígneas máficas polidas da Camada III - Sítio Garbin.	159
Figura 106: Detalhes da peça G-892, sítio Garbin - Camada III.	159
Figura 107: Detalhes da peça G-894, sítio Garbin - Camada III.	160
Figura 108: Seixos da Camada III - Sítio Garbin.	161
Figura 109: representativo dos fragmentos do tipo 1. Sítio Garbin, Camada IV.	163
Figura 110: representativo dos fragmentos do tipo 2. Sítio Garbin, Camada IV.	164

Figura 111: representativo dos fragmentos do tipo 3. Sítio Garbin, Camada IV.	165
Figura 112: representativo dos fragmentos do tipo 4. Sítio Garbin, Camada IV.	166
Figura 113: representativo dos fragmentos do tipo 5. Sítio Garbin, Camada IV.	167
Figura 114: Lateritas vermelhas da Camada VI - sítio Garbin.....	170
Figura 115: Laterita vermelha com uma face modificada da Camada IV - sítio Garbin.	171
Figura 116: Representativo das lateritas vermelhas dos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.	174
Figura 117: Plaqueta de óxido de ferro dos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.....	175
Figura 118: Seixos dos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.	175
Figura 119: Perfil estratigráfico da Quadra 3 x 3 m. Fonte: NOLETO, 2020 a partir do original de SCIENTIA, 2010.	177
Figura 120: Matéria-prima bruta. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.	179
Figura 121: representativo dos fragmentos do tipo 1. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.	179
Figura 122: representativo dos fragmentos do tipo 2. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.	180
Figura 123: representativo dos fragmentos do tipo 3. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.	181
Figura 124: representativo dos fragmentos do tipo 4. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.	182
Figura 125: representativo dos fragmentos do tipo 5. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.	183
Figura 126: Lateritas vermelhas em modificação da Camada D.	187
Figura 127: Laterita vermelha com uma face modificada da Camada D.	187
Figura 128: Laterita vermelha com duas faces modificadas da Camada D.	188
Figura 129: Laterita vermelha com três faces modificadas da Camada D.	188
Figura 130: Representativo dos granitos brutos da Camada D.....	192
Figura 131: materiais graníticos do tipo bruto com pigmento da Camada D.....	193
Figura 132: Detalhe do pigmento vermelho na peça de granito da Camada D.	194
Figura 133: Granito em formato semi cilíndrico da Camada D.....	196
Figura 134: Granito com bordas arredondadas da Camada D.....	196

Figura 135: Bloco de granito possivelmente utilizado como bigorna com a indicação das marcas provenientes das debitagens na Camada D.	197
Figura 136: Imagem da superfície superior do bloco com a indicação das marcas que podem ser provenientes das debitagens na Camada D.....	198
Figura 137: Bigorna com a indicação das possíveis marcas provenientes das debitagens na Camada D.....	198
Figura 138: Imagem da superfície superior da bigorna com a indicação das possíveis marcas provenientes das debitagens na Camada D.....	199
Figura 139: Plaquetas de óxido de ferro da Camada D.	200
Figura 140: Plaquetas de óxido de ferro com pigmentação vermelha da Camada D.	202
Figura 141: Rochas ígneas máficas da Camada D.	203
Figura 142: Ígnea máfica da Camada D. Seixo?.....	204
Figura 143: Seixo da Camada D.	205
Figura 144: Material bruto em quartzo. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.	207
Figura 145: representativo dos fragmentos do tipo 1. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.	208
Figura 146: representativo dos fragmentos do tipo 2. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.	209
Figura 147: representativo dos fragmentos do tipo 3. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.....	210
Figura 148: representativo dos fragmentos do tipo 4. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.....	211
Figura 149: representativo dos fragmentos do tipo 5. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.....	212
Figura 150: Fragmento do tipo 5 representando o objetivo da debitagem. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.	212
Figura 151: Representativo das lateritas vermelhas das Camadas B e C.	216
Figura 152: Laterita vermelha com uma face modificada das Camadas B e C.	216
Figura 153: Laterita vermelha com duas faces modificadas das Camadas B e C...	217
Figura 154: Representativo dos granitos das Camadas B e C.....	219
Figura 155: Granito com arestas arredondadas das Camadas B e C.	220

Figura 156: Plaquetas de óxido de ferro das Camadas B e C.....	221
Figura 157: Rochas ígneas máficas das Camadas B e C.	223
Figura 158: Possível adorno, peça G-1398, das Camadas B e C.	224
Figura 159: Seixos das Camadas B e C.	225
Figura 160: Representação visual da alta quantidade de fragmentos de laterita vermelha, granitos e plauquetas de óxido de ferro dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	227
Figura 161: Representação de lateritas vermelhas em estado bruto dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	229
Figura 162: Quantidade de granitos por tipologia nos níveis de intersecção entre as Camadas B-C e D.	230
Figura 163: Bloco de granito com vestígios de pigmento vermelho dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	231
Figura 164: Fragmento de granito com vestígio de pigmentação dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	232
Figura 165: Peça ‘transformada?’, possível bigorna em granito dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	233
Figura 166: Possível bigorna nos níveis de intersecção entre as Camadas B-C e D.	234
Figura 167: bloco granítico possivelmente utilizado como bigorna dos níveis de intersecção entre as Camadas B-C e D.	235
Figura 168: Possível bigorna em granito observada nos níveis de intersecção entre as Camadas B-C e D.	236
Figura 169: Plaquetas de óxido de ferro dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.....	237
Figura 170: Rochas ígneas máficas dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.....	238
Figura 171: Percutor dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D com a indicação das marcas provenientes dos impactos da debitagem.....	239
Figura 172: Possíveis adornos não finalizados dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	240
Figura 173: Possíveis adornos dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	241

Figura 174: Possível adorno (1) dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	241
Figura 175: Possível adorno (2) dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	242
Figura 176: Possível adorno (3) dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	242
Figura 177: Seixos dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	243

Lista de gráficos

Gráfico 1: Gráfico de percentual de matéria-prima do sítio Garbin.	116
Gráfico 2: Gráfico de percentual de matéria-prima da Camada III.	143
Gráfico 3: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo na Camada III.	149
Gráfico 4: Dimensões dos fragmentos do tipo 4 na Camada III.	150
Gráfico 5: Dimensões dos fragmentos do tipo 5 na Camada III.	150
Gráfico 6: Gráfico de quantidade de tipos de laterita vermelha na Camada III.	151
Gráfico 7: Dimensões das lateritas vermelhas na Camada III.	154
Gráfico 8: Dimensões das plaquetas de óxido de ferro na Camada III.	157
Gráfico 9: Dimensões das rochas ígneas máficas na Camada III.	160
Gráfico 10: Dimensões dos seixos na Camada III.	161
Gráfico 11: Gráfico de percentual de matéria-prima na Camada IV.	162
Gráfico 12: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo na Camada IV.	168
Gráfico 13: Dimensões dos fragmentos do tipo 4 na Camada IV.	169
Gráfico 14: Dimensões dos fragmentos do tipo 5 na Camada IV.	169
Gráfico 15: Dimensões das lateritas vermelhas na Camada IV.	171
Gráfico 16: Gráfico de percentual de matérias-primas nos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.	172
Gráfico 17: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo nos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.	173
Gráfico 18: Gráfico de percentual de matéria-prima da Camada D - sítio Garbin. ...	178
Gráfico 19: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo da Camada D.	184
Gráfico 20: Dimensões dos fragmentos do tipo 4 na Camada D.	185
Gráfico 21: Dimensões dos fragmentos do tipo 5 na Camada D.	185
Gráfico 22: Gráfico de quantidade de tipos de lateritas vermelhas da Camada D. .	186
Gráfico 23: Dimensões das lateritas vermelhas sem modificação na Camada D. ..	189
Gráfico 24: Dimensões das lateritas vermelhas com modificação em uma, duas ou três faces na Camada D.	190
Gráfico 25: Quantidade de granitos por tipologia na Camada D.	191
Gráfico 26: Dimensões dos granitos brutos na Camada D.	193
Gráfico 27: Dimensões dos granitos brutos com pigmentação vermelha na Camada D.	195

Gráfico 28: Dimensões das plaquetas de óxido de ferro sem pigmentação vermelha na Camada D.	201
Gráfico 29: Dimensões das plaquetas de óxido de ferro com pigmentação vermelha na Camada D.	202
Gráfico 30: Dimensões das rochas ígneas máficas na Camada D.	204
Gráfico 31: Gráfico de percentual de matéria-prima nas Camadas B e C.	206
Gráfico 32: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo das Camadas B e C.	213
Gráfico 33: Dimensões dos fragmentos do tipo 4 nas Camadas B e C.	214
Gráfico 34: Dimensões dos fragmentos do tipo 5 nas Camadas B e C.	214
Gráfico 35: Gráfico de quantidade de tipos de lateritas vermelhas da Camada B e C.	215
Gráfico 36: Dimensões das lateritas vermelhas sem modificação nas Camadas B e C.	217
Gráfico 37: Dimensões das lateritas vermelhas com modificação nas Camadas B e C.	218
Gráfico 38: Dimensões dos granitos brutos nas Camadas B e C.	220
Gráfico 39: Dimensões das plaquetas de óxido de ferro nas Camadas B e C.	222
Gráfico 40: Dimensões das rochas ígneas máficas em estado bruto das Camadas B e C.	224
Gráfico 41: Gráfico de percentual de matéria-prima dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	226
Gráfico 42: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo nos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	228
Gráfico 43: Gráfico de quantidade de tipos de lateritas vermelhas dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.	229
Gráfico 44: Utilização das matérias-primas no sítio Garbin.	245
Gráfico 45: Quantidade percentual de tipos de quartzo no sítio Garbin.	246
Gráfico 46: Diferença das dimensões dos fragmentos do tipo 5 das camadas pré ceramista e ceramistas no sítio Garbin.	247
Gráfico 47: Percentual de utilização das lateritas vermelhas nas camadas pré ceramistas e ceramistas do sítio Garbin.	248

Lista de tabelas

Tabela 1: Frequências e identificações taxonômicas de grãos de amido. X = encontrado em amostra de pincel molhado; X* = encontrado em amostra de banho ultrassônico; (X) = a identificação taxonômica é uma tentativa. Fonte: WATLING, 2019, p. 7.	91
Tabela 2: Classificação, quantidades e imagens dos tipos de quartzo dos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.	173
Tabela 3: Classificação e quantidades dos tipos de quartzo dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.....	227

Introdução

Nas últimas seis décadas a comunidade científica arqueológica voltada para pesquisas na região amazônica tem discutido teorias e hipóteses quanto ao comportamento dos grupos pretéritos que habitaram a região. Essa discussão tem se tornado cada vez mais volumosa com o aumento da interdisciplinaridade nas pesquisas e a inserção de pesquisas e pesquisadores de diversas outras áreas, como biologia, química, física, geologia, etc. Tais estudos têm permitido melhor entender o contexto ocupacional e comportamental das sociedades pretéritas que habitaram a região.

Também pode se acrescentar o aumento dessas discussões no Brasil devido a ações governamentais de desenvolvimento que permitiram a realização de diversos empreendimentos que causam impacto ambiental e que necessitam de um prévio estudo arqueológico. Apesar dos inúmeros contrapontos e impactos irreversíveis que esses empreendimentos causam, esses estudos têm contribuído com o aumento no volume de dados levantados e, conseqüentemente, acirrado ainda mais as discussões.

Por um lado, as pesquisas mais antigas, durante a década de 1950 até 1980-1990 relataram o baixo potencial de obtenção de recursos energéticos na Floresta Amazônica e a baixa ou inexistente complexidade social e densidade demográfica dos grupos que a habitavam, sempre respondendo às críticas dos que defendiam o contrário e acreditavam em grupos populosos e com hierarquias complexas e bem definidas em diversas áreas amazônicas, mas que ainda não tinham muita voz no cenário científico.

Por outro lado, a partir de 1980-1990 e até os dias atuais, com a intensificação dos estudos e o levantamento de muitos novos dados, já é bem aceito dentre os pares que a Amazônia sustentou grupos demograficamente densos que viveram longas ocupações em um mesmo local praticando manejo de plantas e/ ou agricultura, representadas pelas ocupações dos sítios de terra preta presentes em todo o território amazônico.

Dentre as atuais dúvidas relacionadas a esses grupos formadores dos sítios de terra preta estão: quando e onde passaram a manejar os recursos vegetais? Quais os cultivos, o ambiente, enfim, o contexto, que permitiu essa transformação social? Como se deu a expansão dessas tecnologias das terras pretas pelo território amazônico em escala espacial e cronológica?

Essas perguntas ainda estão em voga das discussões científicas atuais, assim como diversos grupos de pesquisa com estudiosos das mais diversas áreas têm trabalhado em prol de chegar cada vez mais próximo a hipóteses que podem responder essas perguntas.

Neste cenário, a presente pesquisa tem o intuito de desenvolver uma análise da indústria lítica do sítio arqueológico Garbin, escavado pela Scientia Consultoria Científica no âmbito do *Projeto de Arqueologia Preventiva nas áreas de intervenção do UHE Santo Antônio*, na cidade de Porto Velho, Rondônia.

O sítio Garbin estava localizado na margem esquerda do rio Madeira, próximo ao que era a cachoeira de Santo Antônio. O sítio, assim como a cachoeira, foi completamente impactado devido à construção da usina hidrelétrica de Santo Antônio, cuja parte das edificações (casa de força) se situava no local onde estava o sítio.

O sítio Garbin, assim como o sítio Ilha de Santo Antônio (localizado na mesma região, na cachoeira homônima), apresentaram datações recuadas para a ocupação na bacia do rio Madeira, cerca de 7700 anos AP em seus períodos mais antigos (pré ceramistas). Apresentam também vestígios cerâmicos relacionados a grupos de língua Arawak em seus períodos mais recentes, por volta de 1000 AP (ROMANO, 2016; ZUSE, 2014).

Em vista da reduzida quantidade de pesquisas relacionadas ao material lítico amazônico e levando em consideração a quantidade de pesquisas relacionadas ao material cerâmico, percebe-se a necessidade de exploração dos conhecimentos sobre o material lítico dos grupos pré ceramistas e ceramistas. No caso em especial do estado de Rondônia, por um lado as pesquisas ainda estão em estágios iniciais e por outro, encontra-se uma sequência cronológica antiga em que as evidências líticas, classificadas por Eurico Miller na década de 1980, são relacionadas a diferentes fases: Itapipoca com datações anteriores a 8000 AP, seguida da fase Pacatuba (6090 AP)

e, posteriormente, a fase Massangana que está associada tanto à terra preta arqueológica sem cerâmica (4780 AP), quanto à terra preta arqueológica pertencente à grupos ceramistas (2640 AP) (MILLER *et alli*, 1992). Tem-se também dados sobre as ocupações das cachoeiras de Teotônio e Santo Antônio, que teriam iniciado há mais de 7000 AP através da fase Massangana (MONGELÓ, 2014 e ZUSE, 2014).

Destacamos ainda a importância das pesquisas relacionadas ao sítio Garbin ao considerarmos que só existem ocupações pré ceramistas em terra preta, registradas até o momento, na bacia do rio Madeira (nos rios Madeira e Jamari), sendo que o sítio Garbin apresenta a datação mais antiga, com a ocupação inicial datada em 7740 AP, já na terra preta.

O sítio Garbin já foi alvo das pesquisas de Michele Tizuka (2013), Eclésia Nascimento (2014-2015), Igor Andryanws (2016) e Viviane Romano (2016), mas nenhum desses autores trabalhou com o material lítico. Desta forma, com a análise aprofundada dos artefatos líticos do sítio se pretende verificar seu comportamento através do tempo nos níveis estratigráficos e verificar suas relações tanto com a terra preta, como com o material cerâmico, para se tentar inferir sobre sua cadeia operatória e sua utilização no contexto local: o que estariam indicando os materiais líticos no contexto do sítio? Qual sua relação com a cerâmica? Qual sua relação com a terra preta? Existem relações com os sítios adjacentes? Quais informações podemos obter sobre as pessoas que os produziram? O que a tecnologia lítica nos informa em relações comparativas desses grupos do rio Madeira com outros grupos amazônicos contemporâneos? Quais as relações dessa tecnologia com o material lítico de grupos anteriores? Existem semelhanças?

Ainda devemos considerar a importância desta pesquisa na contribuição para um melhor entendimento sobre os materiais líticos relacionados a sítios de grupos (ceramistas ou não) que produziram terra preta e que estariam iniciando as ocupações demograficamente densas durante longos períodos em um mesmo local na Amazônia, sítios esses ainda pouco explorados na região. Com isso buscamos preencher essas lacunas que se referem aos processos técnicos utilizados pelas populações amazônicas pretéritas para utilização dos artefatos líticos e relacionar com as informações existentes sobre a temporalidade, a espacialidade, a cerâmica, as pessoas e o ambiente.

O objetivo geral desta pesquisa é contribuir, pelo viés de uma abordagem tecnológica das indústrias líticas, com as discussões relativas a transição ou ruptura dos modos de vida dos povos indígenas da Amazônia, onde esses passaram de um modo com alta mobilidade nos assentamentos para um modo de vida onde populações demograficamente densas habitaram os mesmos sítios durante longos períodos de tempo, formando as terras pretas. Para tanto destacamos a importância do sítio Garbin, que representa o mais antigo registro desse momento.

Alguns questionamentos norteiam nossa pesquisa, como: quais elementos marcados nas indústrias líticas nos permitem perceber essa possível ruptura com o modo de vida de alta mobilidade nos assentamentos? Ou o material lítico, como elemento marcador de mudanças culturais, nos permite dizer que houve uma transição entre esses modos de vida representada por uma continuidade técnica?

Comparar a tecnologia lítica do sítio Garbin com as de ocupações contemporâneas em outras áreas da Amazônia irá nos auxiliar a discutir como se deu o momento inicial de uma mudança cultural onde as populações passaram a crescer demograficamente e ocupar de forma intensa durante longos períodos os mesmo locais em várias partes do bioma amazônico.

Os objetivos específicos são compreender os métodos e as técnicas utilizados nos processos realizados com o material lítico do sítio Garbin, caracterizar o material lítico a partir de sua cadeia operatória, definir os comportamentos técnicos característicos de cada momento de ocupação do sítio (ceramista e pré-ceramista) e relacionar os resultados com as informações sobre outros sítios da região, visando contribuir com novos dados sobre a história cultural local.

Para tanto decidimos separar os conteúdos abordados nesta pesquisa da seguinte forma:

No capítulo um trataremos do contexto teórico de discussões sobre a permanência de grupos humanos na Floresta Amazônica em três tópicos, que nos permitirão chegar até nosso objeto de estudo, o sítio Garbin. No primeiro item desse capítulo faremos uma síntese sobre as principais teorias e formas de abordar e interpretar o material e os sítios arqueológicos amazônicos desde as grandes discussões iniciadas na década de 1950 até os dias atuais. No segundo tópico abordaremos a questão das terras

pretas, que foi e ainda é a causa principal das discussões acerca da permanência e estabilidade de grupos na floresta amazônica. No terceiro e último tópico abordaremos resumidamente o que sabemos sobre indústrias líticas da região amazônica.

O capítulo dois reservamos para descrever o sítio Garbin e todos os processos de escavação e delimitação. Passando por suas duas etapas, sendo a primeira em 2008 e a segunda em 2010, quando foram encerradas as escavações, o material levado para laboratório e outras pesquisas realizadas com o sítio.

No capítulo três dedicaremos nossas palavras a falar sobre o arcabouço teórico que direciona nossas análises com o material lítico, assim como a metodologia que utilizamos durante a realização desta pesquisa.

Por fim, no quarto capítulo, apresentaremos nossos resultados, discussões e considerações sobre o sítio e o material analisado.

Esperamos, com isso, ajudar a tornar um pouco mais claro o processo de ocupação inicial dos sítios de terra preta, assim como contribuir com um entendimento sobre a indústria lítica nesses tipos de sítio.

Capítulo 1 – A terra preta e o material lítico da Amazônia: tendências teóricas interpretativas

Teorias e interpretações sobre as ocupações amazônicas

A Amazônia sempre chamou a atenção de pesquisadores devido seu alto potencial em diversidade biológica e cultural. Essa diversidade cultural tem levantado várias questões para as pesquisas de arqueologia. Através de sua cultura material os arqueólogos buscam compreender os modos de vida das populações que habitaram a região, sua organização social, seu controle no uso dos recursos naturais, seus hábitos etc. Dentre as pesquisas mais importantes, estão as teorias relativas à complexidade social dos povos amazônicos, ainda discutidas hoje.

Entre os vários arqueólogos que se dedicaram a estudar a região amazônica podemos citar o casal Betty Meggers e Clifford Evans, que na década de 1960 formularam hipóteses sobre a ocupação amazônica pré-colonial e formaram pesquisadores que trabalharam na região.

Meggers seguia uma linha teórica que acredita que os grupos humanos podem ser classificados em estágios de acordo com sua evolução cultural. Essa classificação foi proposta por Elman Service (1946 *apud* MEGGERS, 1999) e dividia as populações humanas da seguinte forma: Bando – grupo de caçadores-coletores nômades de baixa densidade demográfica e cultura material pouco desenvolvida; Tribo – grupo de caçadores-coletores seminômades com agricultura incipiente, habitando sazonalmente áreas onde exploram seus recursos ecológicos até o esgotamento, quando se locomovem para outras áreas. Apresentam pouco desenvolvimento na cultura material e baixa complexidade social, sendo a estrutura hierárquica baseada no matrimônio; Cacicado – grupos sedentários de populações agricultoras com alto desenvolvimento e complexidade cultural. Presença de uma espécie de liderança única e hierarquia complexa. Cultura material desenvolvida; e Estado – representado pelos grupos que apresentam o nível máximo de evolução cultural, com o desenvolvimento e distribuição de funções específicas, cargos públicos, recolhimento de impostos e a expansão de suas áreas de influência para regiões próximas e distantes.

Com base nisso Julian Steward, em seu popular livro *The Handbook of South American Indians*, insere as populações sul americanas dentre essas categorias de evolução social, cujos correspondentes nas áreas culturais criadas por ele seriam: Tribos Marginais, Cultura de Floresta Tropical, Cultura Circum-Caribe e Cultura dos Andes, nesta ordem (STEWART, 1948), sendo as populações amazônicas classificadas em Cultura de Floresta Tropical.

Meggers e Evans, vêm à Amazônia com as premissas de que ela seria uma área com potencial limitado para agricultura devido a fatores ambientais que impediriam seus desenvolvimentos culturais. Os grandes períodos de seca intercalados com grandes períodos de chuva e com a acidez dos solos dificultaria a caça e impediria a agricultura, o que considerava essencial para que grupos pré-coloniais se tornassem sedentários. Além disso, para os autores, as condições proporcionadas pela floresta não supririam as necessidades de proteínas para sustentar populações demograficamente densas. Porém ao iniciarem sua pesquisa se depararam com uma versão diferente da esperada na Ilha de Marajó (PA): grande quantidade de material cerâmico, sítios de grande extensão, cerâmica policroma bem elaborada, prováveis evidências de sedentarismo, terra preta, vasilhas antropomorfas, etc. Além disso, havia uma grande dispersão da cerâmica por toda a Amazônia, principalmente daquelas com policromia.

Em vista disso, para explicar esses fenômenos, Meggers utilizou premissas nas quais a cerâmica da Ilha de Marajó seria produto de difusão por meio de grupos que migraram da região de Cultura dos Andes e se instalaram no local. Com a falta de condições para sobrevivência nos ambientes de Floresta Tropical esses grupos teriam sido extintos ou abandonado a área. Da mesma forma, ela também atribui a grande dispersão da cerâmica pela Amazônia à difusão e migração de grupos semi sedentários que estariam buscando locais para se estabelecer, habitando de forma cíclica os mesmos locais ao longo de anos, de acordo com o esgotamento das fontes energéticas desses lugares, o que explicaria a existência da terra preta e o tamanho extenso dos sítios (MEGGERS e EVANS, 1985; MEGGERS, 1999a; 1999b e MEGGERS e MILLER, 2006).

A autora não acreditava, também, na capacidade dos grupos pré-coloniais amazônicos em inventar a cerâmica. Ela afirma que a cerâmica da Amazônia é fruto

de difusão da cerâmica equatoriana Valdívia (5000 AP) e esta teria chegado as Américas por meio de difusão transpácífica da cerâmica Jomon, do Japão. A cerâmica amazônica, segundo ela, seria mal elaborada e a pintura (policromia) não teria alta representatividade na decoração (IDEM).

Também é a autora que propõe a dicotomia várzea x terra firme, segundo a qual as áreas de várzea, que representam apenas 2% dos solos amazônicos, seriam habitadas pelos grupos semi sedentários, já que permitiam agricultura incipiente durante um curto período de tempo, obrigando-os a se locomover sazonalmente durante os períodos de cheia dos rios e se tornando grupos de caçadores-coletores habitando as áreas de terra firme durante esses períodos de cheia. As áreas de terra firme, representantes de 98% dos solos da Amazônia, seriam incapazes para a prática da agricultura, sendo habitadas apenas por pequenos grupos nômades (IBIDEM).

Em contraposição às teorias de Meggers, já bastante difundidas e aceitas naquela época, Donald Lathrap propôs hipóteses diferentes para a ocupação amazônica: a região é capaz de fornecer as condições necessárias para a sobrevivência de populosos grupos sedentários, assim como para a agricultura intensiva nas áreas de várzea. Ao contrário do que Meggers propõe, o autor acredita que os solos de várzea amazônicos são de alto potencial agrícola, o que teria permitido o desenvolvimento cultural na região (LATHRAP, 1970).

Para este autor a região seria capaz de fornecer recursos para sustentar grandes sociedades populosas, sedentárias e ceramistas, nas áreas de várzea, já conhecidas pela sua fertilidade do solo. Ele defende que a Amazônia Central, na região entre o rio Madeira e o rio Negro, seria um grande centro de dispersão cultural que difundiria inovações por todos os rios desta bacia, sendo ainda a área de origem e difusora da cerâmica tupiguarani, dos povos falantes do tronco Tupi e da Tradição Policroma da Amazônia, que estaria relacionada aos grupos de matriz cultural Tupi. Essa hipótese é conhecida como modelo cardíaco, onde a Amazônia Central seria o coração e o rio Amazonas e seus afluentes seriam as artérias e veias que transportariam as inovações (BROCHADO, 1989; LATHRAP, 1970).

Porém, quanto a antiguidade da ocupação na Amazônia e a sobrevivência de grupos de terra firme, o autor acredita que seria impossível a sobrevivência de grupos caçadores coletores na área sem que estivessem em contato direto com os

agricultores para conseguir carboidratos, sendo, dessa forma, inviável a sobrevivência destes na floresta antes de sua ocupação por agricultores. Para Lathrap eles estariam vivendo em regiões de cerrado ao redor da floresta e só teriam adentrado nela quando já havia grupos agricultores (LATHRAP, 1970).

Outra autora que propôs hipóteses sobre a ocupação amazônica foi Ana Roosevelt. Ela propôs que o ambiente de floresta tropical sustentaria grandes grupos de agricultores sedentários, inclusive os de organização social chamada de Cacicado (ROOSEVELT, 1992). Uma das datas mais antigas para a ocupação da Amazônia é a de 11200 anos AP, na caverna da Pedra Pintada, localizada em Monte Alegre – PA, pesquisada pela autora (et al., 1996). Nela foram encontrados restos botânicos, faunísticos, carvões, conchas e pigmentos minerais que estariam associados aos grafismos nas paredes e teto. Todas as espécies vegetais que puderam ser identificadas estão presentes na flora amazônica. Isso, associado à diversidade de espécies animais identificadas, estaria indicando uma opção por uma economia variada adaptada aos recursos da floresta, o que facilitaria sua sobrevivência. Sendo assim, para Roosevelt, também seria plenamente possível a sobrevivência de caçadores coletores na região, apresentando até mesmo os primeiros indícios de cultivo de plantas (ROOSEVELT, 1992; ROOSEVELT et al., 1996).

A autora também acredita no alto potencial agrícola e na existência de grupos grandes, complexos e sedentários nas áreas de várzea amazônica, como ela mostrou em suas pesquisas referentes à cultura Marajoara, na ilha de Marajó, na foz do rio Amazonas (ROOSEVELT, 1992).

Ana Roosevelt também discorda da hipótese difusionista para a cerâmica sul americana. Ela pesquisou o sambaqui fluvial Taperinha, em Santarém – PA e encontrou fragmentos cerâmicos datados em cerca de 8000 AP, que é a data mais antiga para a cerâmica na América do Sul (ROOSEVELT et al, 1991). Então, Roosevelt propõe a ideia de multicriacionismo da cerâmica em diferentes locais do continente e um deles seria na região do sambaqui Taperinha.

Eduardo Neves (2000; 2006) tem revelado novas informações arqueológicas para a Amazônia. Foi através do Projeto Amazônia Central – PAC que se conseguiu os indicativos de que não seria na região central amazônica que estariam surgindo as inovações culturais, como sugerido por Lathrap (1970), pois as datações para

cerâmica, que são um tanto recentes nessa área, não estariam indicando isso. As pesquisas do autor também estão corroborando com as hipóteses de que existiam grandes grupos sedentários de alta complexidade social, do tipo cacicado, habitando a Amazônia e praticando agricultura.

O surgimento no registro arqueológico das terras pretas associadas a paliçadas e valas defensivas a partir de cerca de 2500 AP foram interpretados por Neves (2000; 2006) como resultado de conflitos internos na Amazônia em vista do grande crescimento populacional, que pressionava os grupos a guerrearem por territórios e zonas de poder.

Pesquisas relacionadas a geoglífos também tem indicado propostas contrárias à de Meggers em relação aos ambientes de terra firme. Os geoglífos seriam a prova de que existiam populações humanas socialmente complexas habitando as áreas de terra firme e adaptando, ou mesmo adaptadas, ao ambiente as suas necessidades (SCHAAN et al, 2007).

Outros autores, como Fausto (2010) e Porro (1995), chamam a atenção para antigos relatos etno-históricos dos séculos XVII à XIX sobre as populações pretéritas da Amazônia. Os antigos viajantes relataram a alta densidade populacional em que viviam esses grupos: aldeias que chegavam a medir quilômetros, extensas redes de comércio que adentravam a floresta muito além da várzea, tanques para a criação de peixes e tartarugas, carne de caça em abundância, vários tipos de cultivares vegetais e a presença de uma espécie de “rei” que estava no comando. Todas essas informações teriam se perdido com os cada vez mais intensos contatos entre população nativa e colonizadores, que teriam dizimado essas populações com a dispersão de doenças para as quais os indígenas não possuíam imunidade e as inúmeras tentativas de transformá-los em escravos, atitude que não foi bem aceita, gerando confrontos armados seguidos de morte.

Essas pesquisas têm aumentado o debate sobre a ocupação amazônica no passado e as hipóteses em que a região foi amplamente habitada por diversos grupos que souberam aproveitar os recursos da floresta de maneira satisfatória, propiciando a fixação de grupos populosos e sedentários são cada vez mais discutidas e aceitas.

Outros autores também discordam das antigas hipóteses de Meggers e Lathrap sobre a impossibilidade de sobrevivência de caçadores coletores na floresta tropical: vários sítios arqueológicos têm apresentado datações antigas para a região amazônica (CALDARELLI *et al*, 2005; COSTA, 2009; KIPNIS *et al*, 2005; MILLER *et alli*, 1992; NEVES, 2000; 2006; OLIVEIRA, 2007; ROOSEVELT, 1992).

As recentes pesquisas arqueológicas associadas com estudos baseados em química de solos têm indicado que sociedades modificaram a composição dos solos amazônicos, originalmente ácidos, para solos escuros, com altos teores de Ca, Mg, Zn, Mn, P e C, tornando-os muito férteis e popularmente conhecidos como terra preta (KERN *et al*, 2006). A formação das terras pretas está diretamente ligada a populações com alta densidade populacional e ao descarte de restos orgânicos que se decompõem nesses locais durante grandes períodos contínuos (ARROYO-KALIN, 2010; LEHMANN *et al*, 2003).

Mais indícios de habitações antigas e com altas densidades populacionais são apresentadas por José Capriles *et al* (2019), que citam a presença humana em sambaquis fluviais nas áreas dos Lhanos de Mojos bolivianos desde 10600 AP, com uma intensificação da ocupação aos 6700 e 4000 AP. A dieta dessas populações era baseada em uma diversidade de fauna e flora local.

Além disso, pesquisas baseadas em estudos de fitólitos e genética molecular de vegetais tem apresentado diversos dados sobre a questão da domesticação de plantas e cultivares na Amazônia. Charles Clement (2006) aponta o sudoeste amazônico como centro de dispersão da mandioca e da pupunha; Tiago Hermenegildo *et al* (2017) fala sobre estratégias de sobrevivência baseadas no consumo de peixes e uma ampla gama de recursos vegetais nas regiões de Maracá e Marajó, indicando uma dieta diversificada, constituída em recursos de fauna com plantas selvagens e domesticadas que sustentaram padrões de ocupações humanas durante longos períodos; Carolina Levis *et al* (2017) aponta dados sobre os efeitos da domesticação de plantas no período pré colonial persistentes na composição atual da floresta amazônica, indicando que as espécies domesticadas tem cinco vezes mais probabilidade de serem hiperdominantes na floresta atual; Eduardo Neves (2017) discute a distribuição geográfica da castanha, do pinheiro (araucária) e do pequí relacionados a distribuição de populações pré coloniais; Jennifer Watling *et al* (2018)

aponta o sítio arqueológico Teotônio, na margem do rio Madeira, como um possível centro inicial de domesticação de plantas como mandioca, abóbora, feijão, pequiá e goiaba a partir de cerca de 9000 AP; As pesquisas de Charles Clement et al (2015) demonstram que a Amazônia é o centro de domesticação de, pelo menos, 83 espécies nativas, que hoje apresentam populações domesticadas em algum grau. Essa domesticação de plantas está relacionada às paisagens amazônicas modificadas, como as terras pretas, que podem cobrir cerca de 0,1% do território amazônico; Lautaro Hilbert et al (2017) apontam a domesticação do arroz selvagem no Pantanal do Guaporé, em Rondônia; Estes e outros autores, baseados nos estudos de Ecologia Histórica, tem chegado à conclusão de que a Amazônia não é uma floresta tão natural quanto se imaginava e que ela, na verdade, é produto das sucessivas ocupações humanas em seu território. Estas que, desde o Pleistoceno Final (sítios Abrigo do Sol e Caverna da Pedra Pintada, por exemplo), vem domesticando sua vegetação e suas paisagens, de forma intencional ou não.

Michael Heckenberguer et al (1998; 2008) falam sobre urbanismo durante o período pré colonial na região do alto Xingu: construção de montículos, estradas, valas defensivas etc. Ivandra Rampanelli et al (2017) cita os geoglífos do Acre e os caminhos que os ligam como indicativos de populações regionalmente organizadas e de grande densidade habitando essas áreas durante centenas de anos.

Todas essas pesquisas vêm contribuindo com novos dados e discussões sobre o entendimento da ocupação humana amazônica pré colonial e os modos de vida desses povos.

As terras pretas: o que podem ser?

Dada a importância desses solos nos ambientes amazônicos e na discussão dos dados arqueológicos e, sendo nosso objetivo entender a origem das terras pretas, temos o sítio Garbin como um sítio chave para nossa abordagem. Desta forma, tornou-se indispensável nesta pesquisa uma busca por dados que suprissem nossa necessidade em entender o que são, ou o que se sabe, sobre as terras pretas amazônicas.

Dentre a bibliografia consultada há uma concordância de que as terras pretas são solos de origem antrópica, caracterizados por, além da coloração escura e da alta fertilidade, a presença de altos teores de determinados elementos químicos, como fósforo, cálcio, potássio, cobre, zinco, magnésio, manganês e carbono, associados a presença de materiais arqueológicos em áreas de ocupações humanas intensas que devem ter durado centenas de anos (ERICKSON, 2003; KERN et al, 2003; 2006; WOODS, 2003 e 2006).

Clark Erickson (2003) acrescenta que é bem aceito pela maioria dos cientistas que trabalham com o tema que o elemento primário na formação das terras pretas é a acumulação concentrada de matéria orgânica criada através de assentamentos permanentes e agricultura em amplas comunidades agrícolas. Para ele, o refugo doméstico gerado nos assentamentos humanos seria o componente chave das terras pretas. Entretanto, ele ressalta que para além dessas características, pouco acordo se tem sobre esses solos, pois existem muitas variações dentro e entre as terras pretas.

Para William Woods (2006) as terras pretas são caracterizadas por apresentarem altas concentrações desses elementos químicos, que estão associados a atividades decorrentes de ações em ambientes onde houveram habitações humanas, além de elevadas concentrações de matéria orgânica e abundância de materiais arqueológicos.

O autor afirma que elas são resultado das modificações do ambiente, que incluem o sedentarismo baseado na utilização de sistemas agroflorestais e cultivos de uma diversidade de espécies vegetais domesticadas e semidomesticadas, além de numerosos grupos vivendo em uma complexa rede sociopolítica. Ele acrescenta que o aumento da atividade biótica, assim como o aumento da capacidade de retenção de nutrientes em decorrência da deposição de carvão vegetal e matéria orgânica, possivelmente é o principal responsável pela persistência desses tipos de solo por longos períodos após o término de seu manejo cultural.

Ele ainda salienta que a explicação para a formação desses solos é, de certa forma, simples, uma vez que está diretamente ligada à grande quantidade de matéria orgânica depositada neles.

“Fisicamente e quimicamente a resposta é simples, a taxa de deposição de materiais de origem antrópica excede àqueles perdidos por volatilização, lixiviação e erosão. Nas várzeas amazônicas, onde o processo de intemperismo é 100 vezes maior que na latitude média Européia, esta não é uma proeza pequena. Claramente, assim que se teve o início de formação das terras pretas, a intensidade e duração de habitação atingiram o começo de uma acumulação positiva”.
(WOODS, 2006, p. 69)

Dirse Kern et al (2003; 2006) também afirmam que os solos de terra preta são caracterizados por, além de sua coloração escura, altos teores de elementos químicos, como cálcio, magnésio, zinco, manganês, fósforo e carbono, associados à presença de materiais arqueológicos, que Eduardo Neves et al (2003) citam como concentrações de cerâmica, lítico, ossos de fauna e restos botânicos, além de feições arqueológicas, como montes funerários e valas artificiais.

Clark Erickson destaca também a importância do peixe e da pesca no processo de formação da terra preta. Para ele o consumo e o descarte de refugos domésticos de peixe representam um papel fundamental em seu processo de formação. Seus argumentos se dão em torno dos extensos debates, durante a década de 1970, sobre a disponibilidade de proteína como um fator determinante no desenvolvimento cultural dos povos amazônicos, que destacou a importância do peixe na dieta dessas sociedades. Ele ressalta que a pesca (incluindo mariscos, gastrópodes e moluscos), combinados com fontes vegetais como palmeiras e árvores frutíferas fornecem muito mais proteína para esses grupos do que a caça. Combinado à isso, com base em mapas de distribuição das terras pretas (KERN et al, 2003; 2006), se sabe que a maior parte desses sítios estão localizados em áreas de terra firme próximas à rios, lagos, áreas de várzea, zonas úmidas ou perto de quedas d'água, locais que são comumente conhecidos pelo grande potencial de pesca (ERICKSON, 2003).

Charles Clement et al (2003), ressaltam que as terras pretas estão diretamente associadas a domesticação de plantas e agricultura. Eles afirmam que os grupos humanos já domesticavam determinados cultivares desde o Holoceno Inicial, com a seleção dos melhores frutos para consumo e o descarte de suas sementes em áreas específicas, onde poderiam germinar. Durante os períodos de formação das terras

pretas essa domesticação teria sido intensificada devido a uma maior permanência dos grupos em uma mesma área selecionando plantas mais favoráveis ao seu consumo.

Manuel Arroyo-Kalin (2010) cita o importante papel da mandioca na economia dos grupos amazônicos e descreve como esse cultivar teria se tornado a base alimentar dos grupos produtores de terra preta. O autor relata que as pesquisas genéticas sobre a mandioca têm revelado que todas as variedades de mandioca doméstica conhecidas têm origem de uma única espécie selvagem originária do sudoeste amazônico (CLEMENT, 2006). Arroyo-Kalin relaciona essa origem da domesticação às terras pretas mais antigas até então relatadas e associadas à fase Massangana no médio rio Jamari (4780 AP). Para o autor o cultivo da mandioca deve ser considerado como a chave para a compreensão do sedentarismo na Amazônia, pois este tubérculo apresenta uma capacidade de armazenagem subterrânea, podendo permanecer até dois anos embaixo da terra, o que permite aos agricultores manejar a safra segundo suas necessidades. Isso combinado as fontes de proteína animal providas da pesca, abundantes nas áreas onde são observadas as terras pretas, permitiria controlar o ciclo anual de consumo de alimentos levando ao sedentarismo.

O autor vai além ao explicar a domesticação da mandioca brava e da mandioca doce (macaxeira). Ele relata que a distribuição de mandioca brava é muito maior na parte oriental da Amazônia, onde se encontra a maior quantidade de sítios de terra preta, que surgem repentinamente em grandes quantidades no ano 1000 AD (ápice populacional e cultural na Amazônia. Ver MORAES, 2013). Enquanto isso, a macaxeira ocorre principalmente em extensas áreas no ocidente amazônico, onde não são encontradas grandes extensões de terras pretas de antiguidade anterior à 1000 AD e onde existem múltiplas famílias linguísticas e línguas isoladas e não apresenta grande antiguidade na presença de cerâmica modelada (Barrancóide). A única exceção seria a região do alto rio Madeira, onde a mandioca teria sido inicialmente domesticada e onde se consome principalmente a macaxeira.

Para explicar isso, Arroyo-Kalin retoma aos modelos de distribuição de complexos cerâmicos na Amazônia onde se relaciona a cerâmica Barrancóide, encontrada nos grandes sítios de terra preta, ao consumo de produtos da mandioca brava. Esse complexo cerâmico estaria relacionado à grupos de matriz cultural Arawak que teriam

levado uma expansão do sedentarismo, das terras pretas e do consumo da mandioca, pelas terras baixas amazônicas, suprimindo e/ ou incorporando outros grupos com consumo baseado em macaxeira e outros cultivares.

“a expansão de grupos com cerâmica modelada-incisa pelas regiões ao norte de Amazônia e, eventualmente, o seu ingresso na própria bacia Amazônica, reflete um processo de intensificação agrícola que implicaria em crescimento demográfico e sedentarismo sustentado pelo cultivo da mandioca brava”. ARROYO-KALIN, 2010, p. 386.

Clark Erickson (2003), ao falar sobre complexidade social de grupos produtores de terra preta, ressalta que de acordo com o relatado por Dirse Kern et al. (2003) a maior parte dos sítios de terra preta (cerca de 80%) possuem dimensões de até 2 hectares. Logo, esses pequenos sítios de terra preta devem representar lares individuais, aldeias e pequenas vilas de sociedades agricultoras. Para ele, os grandes sítios de terra preta certamente representam grandes grupos ocupando a mesma área durante centenas de anos, entretanto para os sítios de menores dimensões, esta realidade parece diferente. Todavia, o autor não descarta a possibilidade de que esses sítios podem fazer parte de um sistema sociopolítico maior, representando classes mais baixas.

Manuel Arroyo-Kalin (2010) cita o exemplo do sítio Manduquinha, que entra na estatística de sítios de terra preta de extensões pequenas e que foi ocupado durante aproximadamente 300 anos antes do contato europeu. O contexto arqueológico neste sítio sugere uma organização social simples e relativamente constante durante a ocupação, apresentando áreas de trânsito, lixeiras, habitação e outros depósitos. Em comparação, os sítios de terra preta mais extensos registram um palimpsesto de ocupações sedentárias durante períodos mais extensos, representados por horizontes mais profundos e pouca clareza na disposição de áreas de atividade.

O autor apresenta um modelo para a formação dos sítios de terra preta, demonstrado abaixo, onde, Acima: implantação dos assentamentos e leve modificação da paisagem a partir do manejo da vegetação, descarte de dejetos e agricultura de derrubada e queima. A maior densidade de frutas comestíveis são produto da atividade humana; Meio: formação das terras pretas a partir da reutilização dos mesmos espaços ao longo do tempo. Maior densidade de árvores frutíferas; Abaixo:

abandono da área ocupada e regeneração da floresta sobre um solo localmente modificado pela atividade humana pretérita.



Figura 1: Modelo de formação das terras pretas. Adaptado de ARROYO-KALIN, 2010, p. 115.

Charles Clement et al (2015), ao relatar 83 espécies vegetais nativas amazônicas que apresentam algum grau de domesticação, relaciona estas aos sítios de terra preta. Para estes autores, durante o Holoceno Médio, populações se expandiram rapidamente, levando consigo suas tecnologias de produção de alimentos e habitando áreas ricas em recursos, criando, assim, novas paisagens domesticadas e causando profundos impactos na ecologia local e regional. Os autores relatam ainda que as projeções realizadas a partir de estimativas de produção de alimentos nas terras pretas suportam um número de 8 milhões de pessoas habitando as áreas de terra preta em 1492 AD.

Em suma, diante a bibliografia consultada, percebemos que há um consenso entre os pesquisadores de que a terras pretas são solos antropogênicos escurecidos e físico-quimicamente enriquecidos devido à grande quantidade de deposição de produtos decorrentes de ocupações humanas intensas durante longos períodos em um mesmo local.

Além disso, elas provavelmente estão relacionadas a uma intensificação na domesticação de plantas, a partir da seleção dos melhores frutos, e à produção de alimentos, com estratégias econômicas baseadas, também, no consumo de fauna aquática.

Como discutiremos posteriormente, o objeto de estudo desta pesquisa, o sítio Garbin, não foge as estatísticas gerais de terra preta. É um sítio de dimensões média para baixa (3 ha) no curso de um grande rio, o rio Madeira, ao lado de uma cachoeira popularmente conhecida por seu potencial de pesca alto em todas as épocas do ano. A exceção em relação ao modelo está em seu período cronológico inicial, 7740 AP, representando a terra preta mais antiga da Amazônia até o momento. É interessante notar, também, uma semelhança com os sítios da fase Massangana, relatados por Miller et ali (1992) no médio-baixo Jamari (afluente direto do rio Madeira) e com datação de 4780 AP, que é a existência de uma terra preta associada à materiais líticos e sem a presença de material cerâmico em seu período de ocupação inicial. A cerâmica mais antiga relatada nos sítios do alto rio Madeira só adentrou a região em cerca de 3000 AP (KATER, 2018), enquanto no médio-baixo Jamari ela também adentrou em data de 2500 AP, porém a partir da fase Urucuri, da tradição Jamari (MILLER et ali, 1992).

De acordo com os dados observados até o momento, grupos produtores de terra preta, teoricamente agricultores e/ ou horticultores, teriam habitado esta região do alto rio Madeira e do médio-baixo rio Jamari de forma constante e intensa sem a prática de produção cerâmica durante um período de cerca de 5000 anos.

Pensando desta forma, o que mudou nesses grupos para que passassem a permanecer em um mesmo local durante longos períodos? A origem desse fenômeno está estabelecida em uma evolução local dessas sociedades ou através de um elemento exterior que impulsionou essas mudanças? No que concerne a esta pesquisa, acreditamos que o estudo do material lítico, através de uma abordagem tecno-cultural, pode nos ajudar a responder alguns desses questionamentos.

No entanto, inicialmente, é necessário saber como era o modo de vida das populações antes dessa mudança e como passou a ser depois disso. Para isso, relacionamos no próximo item as informações sobre o material lítico dos grupos amazônicos desde suas primeiras ocupações até as ocupações mais recentes datadas.

O que se conhece sobre indústrias líticas na Amazônia?

Neste item trabalharemos com uma contextualização regional do que se conhece sobre material lítico na Amazônia Legal brasileira, para assim discutirmos melhor o material do sítio Garbin.

Não descartamos as possibilidades de influências e contatos com outras áreas amazônicas (Amazônia fora do território brasileiro), ou de outras composições de vegetação ao redor do sítio e da própria região amazônica (como o pantanal, o cerrado ou mesmo a região andina), porém utilizamos esse recorte (Amazônia legal brasileira) para melhor trabalharmos nesta pesquisa, com uma área delimitada que nos permita falar sobre.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE e o Ministério do Meio Ambiente - MMA, a Amazônia é o maior bioma brasileiro, sendo a região compreendida pela bacia do rio Amazonas, formada por 25.000 km de rios navegáveis, em cerca de 6.900.000 km², dos quais 4.196.943 km² estão no Brasil. Ela abrange os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, parte do Mato Grosso, Maranhão e Tocantins, representando cerca de 50% do território brasileiro.

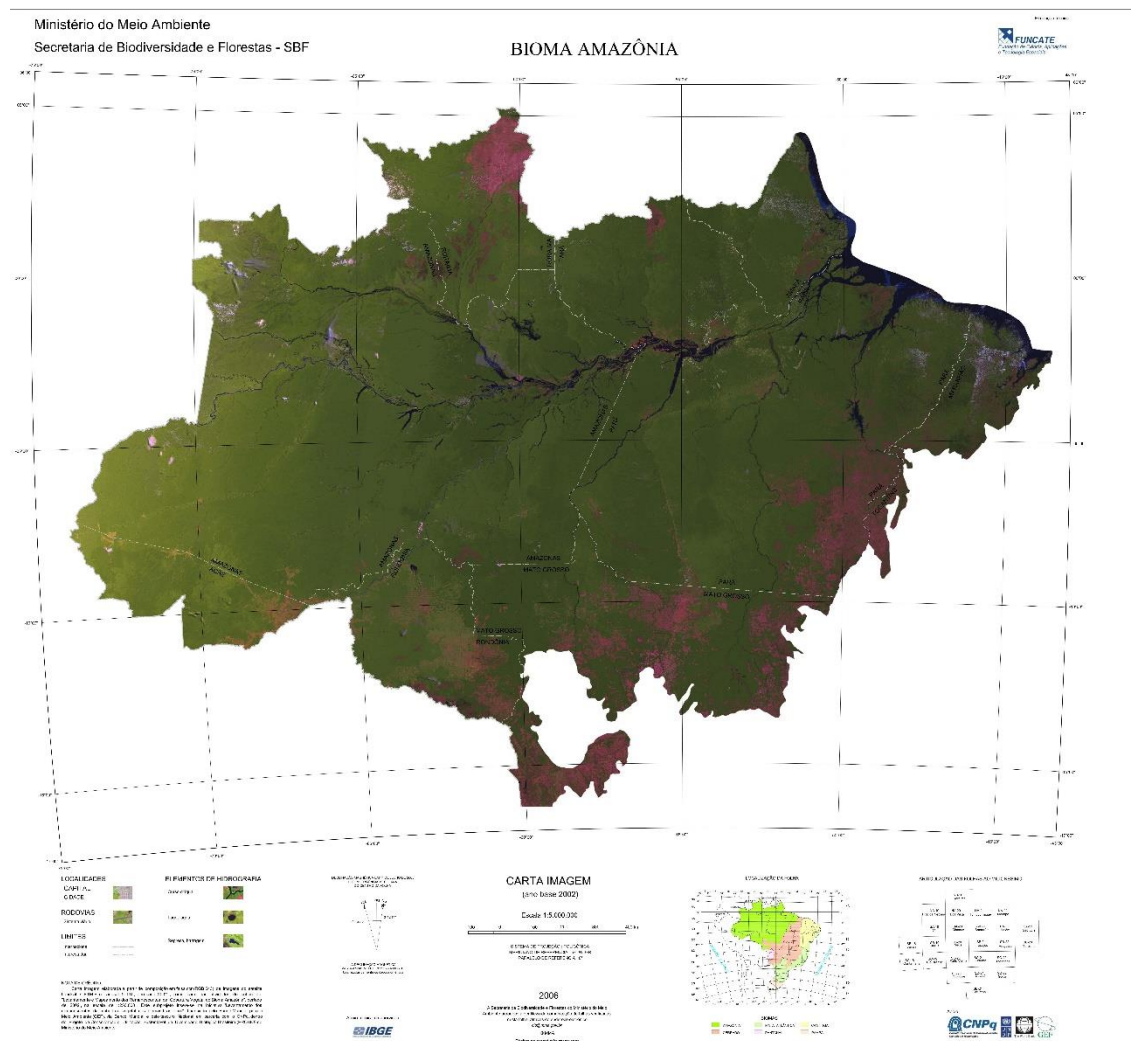


Figura 2: Mapa do IBGE representando a totalidade espacial do bioma Amazônia em território brasileiro. FONTE: Ministério do Meio Ambiente.

Quando comparada à quantidade de pesquisas referentes ao material cerâmico amazônico, os estudos sobre material lítico ainda são poucos. Apesar disso, podemos considerar algumas informações gerais sobre eles e refutar algumas teorias sobre ocupação do território, como de Meggers (1990; 1999a; 1999b) e Lathrap (1970) sobre a permanência de grupos pré ceramistas na região. Os dados dos materiais e as datações confirmam presença humana desde, pelo menos 14700 AP (MILLER, 1987), que parece ter perdurado até a invenção da cerâmica.

Em busca de uma síntese que nos permita descrever de forma satisfatória os dados sobre o material lítico, optamos aqui por separar os contextos observados a partir da cronologia em que estão inseridos. Para tanto, agrupamos esses sítios nas categorias:

1. Anteriores à 10000 AP;

2. Entre 10000 e o surgimento dos grupos demograficamente densos em ocupações duradouras;
3. Entre o surgimento dos grupos demograficamente densos em ocupações duradouras e a inserção da cerâmica e, por fim,
4. A partir da inserção da cerâmica.

Estas categorias de “surgimento dos grupos demograficamente densos em ocupações duradouras” e “inserção da cerâmica” foram escolhidas em substituição de datas específicas em vista que tanto a permanência em um mesmo local durante longos períodos quanto a cerâmica não foram introduzidas ou inventadas na Amazônia em apenas um momento cronológico. A região apresenta tanto sítios com grande antiguidade de longas ocupações e de vestígios cerâmicos, quanto outros sítios em que a cerâmica e as ocupações densas e duradouras aparecem tardiamente no registro arqueológico. No entanto, se sabe que a partir da inserção da cerâmica em determinada região não são mais encontrados sítios sem esses vestígios. Também ressaltamos que o “surgimento de grupos demograficamente densos” nas categorias que citamos aqui é demarcado pelo surgimento das terras pretas.

Vale destacar que aqui estamos utilizando as datações convencionais, uma vez que a maior parte das publicações não apresentam a datação calibrada e para que, desta forma, possamos nos situar melhor, cronologicamente.

Na tabela no apêndice (Apêndice A) relacionamos os sítios dentro da região amazônica, dos quais existem informações sobre o material lítico, com algumas breves informações e inseridos nos períodos acima mencionados.

1. Anteriores à 10000 AP

Os sítios com datações relacionadas ao Pleistoceno final ainda são poucos, o que pode estar relacionado a um problema de pesquisa e não necessariamente à não existência deles. Por muitos anos os arqueólogos vêm se dedicando a estudar, majoritariamente, sítios onde ocorrem ocupações de grupos ceramistas. Basicamente, os sítios da transição Pleistoceno Final–Holoceno Inicial, até o momento, só foram

localizados no Mato Grosso (Abrigo do Sol), em Rondônia (RO-RO-07, Cai n'Água, RO-JP-06 e RO-GM-12) e no Pará (Caverna da Pedra Pintada), sendo que todos com datação absoluta estão localizados em áreas de abrigo sob rocha ou cavernas.

Os pesquisadores que estudaram esses sítios não apresentaram muitas informações sobre eles. O que sabemos sobre suas indústrias líticas é que apresentam características próprias, entretanto com a similaridade de uma ocupação baseada na exploração de recursos locais de fauna e flora e indústrias líticas adaptadas ao ambiente em que estão inseridos.

Os sítios Abrigo do Sol (MT-GU-01) e RO-RO-07 foram pesquisados por Eurico Miller (1987) e estão localizados na área da Chapada dos Parecis, no alto rio Guaporé, no Mato Grosso e em Rondônia. Eles são apresentados como pertencentes ao “Complexo Dourado”.

Se tratam de dois sítios em abrigos sobre rocha no componente geológico da Chapada dos Parecis e que apresentaram datações de 14700, 10600 e 7970 AP, além de ocupações ceramistas não datadas nas camadas superficiais. Entretanto Miller considera que a datação mais antiga (14700 AP) pode estar contaminada.

Os materiais mais encontrados são lascas em basalto, algumas com retoques por pressão ou desgastes por fricção, uma lâmina biface lascada em rocha não identificada, raspadores com retoques laterais em basalto, quartzito e arenito, raspadores, percutores em seixos de quartzito, quartzo, granito, arenito metamórfico e basalto, além das sementes carbonizadas e carvões, das quais o autor diz que não há claras evidências de uso ou prática cultural (MILLER, 1987).

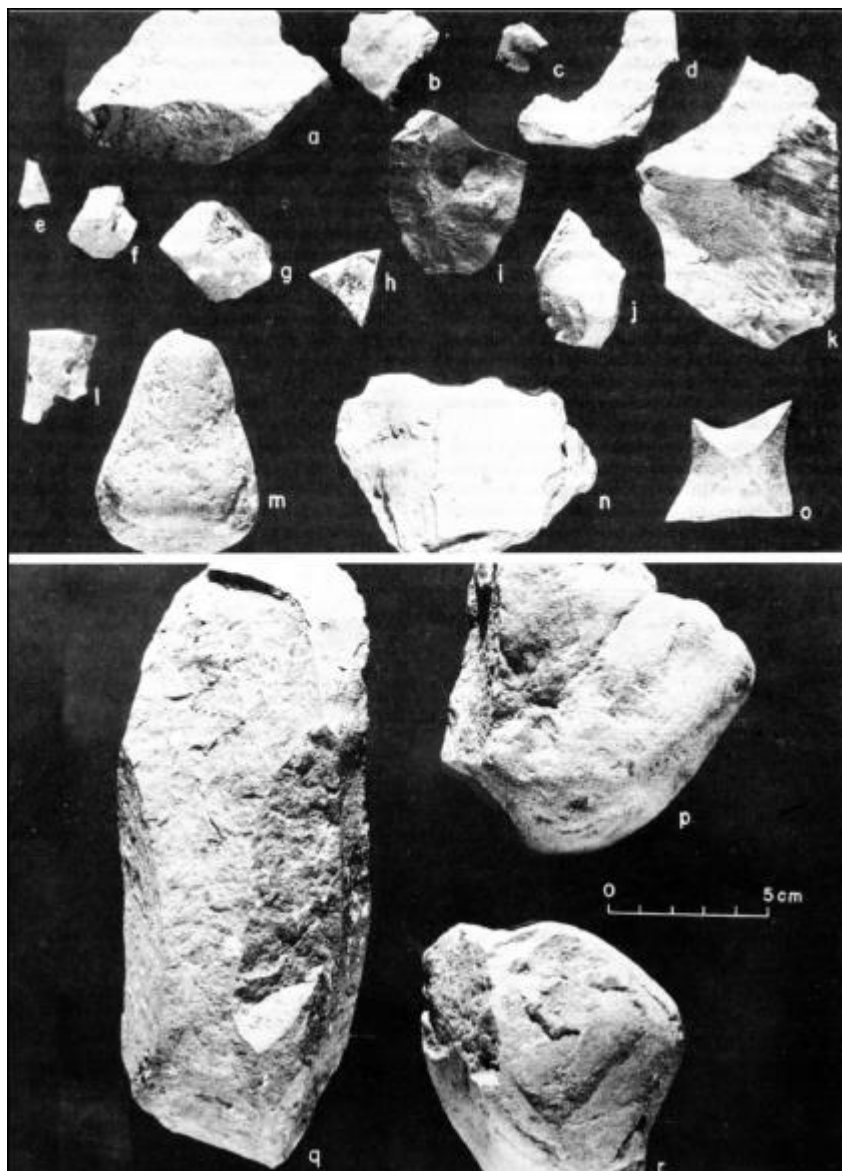


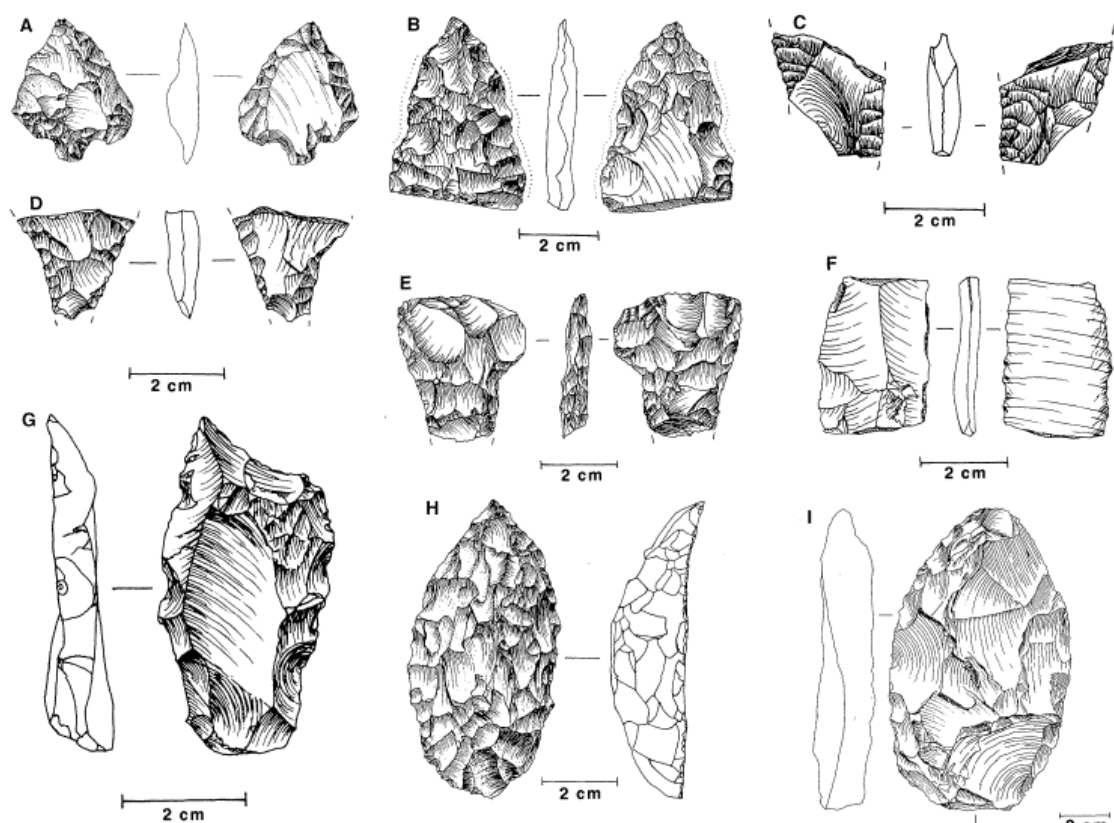
Figura 3: Material lítico do Abrigo do Sol em profundidade de 520 à 540 cm (14700 AP) (a-l, o: lascas finas, espessas e poliédricas, com e sem evidência de uso e retoque; m, p, q: núcleos; n, r: percutores e talhadores). Fonte: MILLER, 1987, p. 62.

Eurico Miller (1992) também apresenta dados sobre os sítios Cai n'Água (RO-PV-107), RO-JP-06 e RO-GM-12. Eles estão localizados na região do alto rio Madeira. As datações para esses sítios não são bem aceitas devido não se tratarem de datações da camada arqueológica. Miller apresenta uma datação absoluta de 11940 AP para um paleocanal pleistocênico e a datação relativa de 12000 AP para a camada arqueológica logo abaixo deste canal, no sítio Cai n'Água. Os outros dois sítios foram datados da mesma época por correlação do material, sendo considerados pelo autor como culturalmente correspondentes e inseridos no "Complexo Periquitos".

Quanto ao material lítico dos três sítios, o autor cita a presença de percutores com evidência de uso, lascas, um biface lanceolado ou pré-formas em quartzito, sílex e outras rochas alteradas (MILLER, 1992).

A Caverna da Pedra Pintada foi pesquisada por Ana Roosevelt et al (1996). O sítio está localizado no município de Monte Alegre – PA, no rio Amazonas, próximo ao rio Tapajós, onde também foram localizadas várias outras cavernas e abrigos sob rocha com evidências de pinturas rupestres em suas paredes, porém não foram escavados.

Dentre o material lítico foram encontrados 30 mil vestígios e dentre esses, 24 artefatos associados ao período “Paleoindígena”, com datação de 11000 AP. São eles 10 bifaciais e 14 unifaciais. Entre os bifaciais são citados duas pré-formas de ponta de projétil em calcedônia, um biface em quartzo hialino e uma lasca retocada bifacialmente em calcedônia. Entre os unifaciais são citados cinco raspadores (quatro em calcedônia e um em quartzo), cinco lascas retocadas e quatro lascas de gume bruto em calcedônia (ROOSEVELT et al, 1996).



Artifacts from excavations. (A) Triangular, bifacial, stemmed quartz crystal point, prov. 9272, 3.4 g. (B) Triangular bifacial chalcedony point tip with red pigment, prov. 9203, 18 g. (C) Bifacial chalcedony point fragment, prov. 8209, 2.5 g. (D) Contracting stem of bifacial chalcedony point, prov. 9248, 2.5 g. (E) Chalcedony biface fragment, prov. 9206, 12.5 g. (F) Chalcedony blade fragment, prov. 9290, 5.5 g. (G) Chalcedony unifacial graver, prov. 9145, 16 g. (H) Chalcedony limace with graver tip and red pigment, prov. 8344, 72 g. (I) Quartz breccia limace, prov. 9290, 250 g. See Table 1 for excavation units, levels, depths, strata, and periods for provenience numbers.

Figura 4: Representação do material lítico do sítio. Fonte: adaptado de ROOSEVELT et al, 1996, p. 378.

2. Entre 10000 e o surgimento dos grupos demograficamente densos em ocupações duradouras

A partir de cerca de 10000 AP até aproximadamente 8000 AP parece haver um aumento no número de sítios encontrados, além de uma maior dispersão destes pela região e da continuidade das ocupações dos sítios mais antigos.

São sítios em Rondônia (Monte Castelo, Vista Alegre I, Teotônio, Ilha de Santo Antônio, Presidente Médici 2, São Pedro e sítios do baixo Jamari), no Pará (Breu Branco 1 e 2, Grutas do Pequiá, do Rato, da Guarita e do Gavião, Caverna da Pedra Pintada, etc.), no Amazonas (Dona Stella), no Amapá (MMX 11), no Mato Grosso (Abrigo do Sol) e no Maranhão (Ranchada e Remanso).

A inserção na paisagem desses sítios é diversa, podendo ocorrer em áreas abrigadas (grutas, abrigos e cavernas), em sambaquis fluviais, em areais à céu aberto e em outros tipos de sítios à céu aberto (topo de platô, terraço fluvial etc.), indicando diversas estratégias de exploração de diferentes ambientes dentro do território Amazônico.

Todos esses sítios são localizados próximos a cursos d'água e, com exceção dos sítios localizados em Rondônia, todos eles apresentam tecnologias líticas que envolvem processos de façonnagem do material para obtenção de instrumentos, como pontas de projétil e planos convexos, por exemplo (instrumentos mais comumente encontrados em bibliografias sobre indústrias líticas de outras regiões do Brasil). As matérias-primas utilizadas são sempre locais, indicando um bom conhecimento e exploração dos recursos disponíveis.

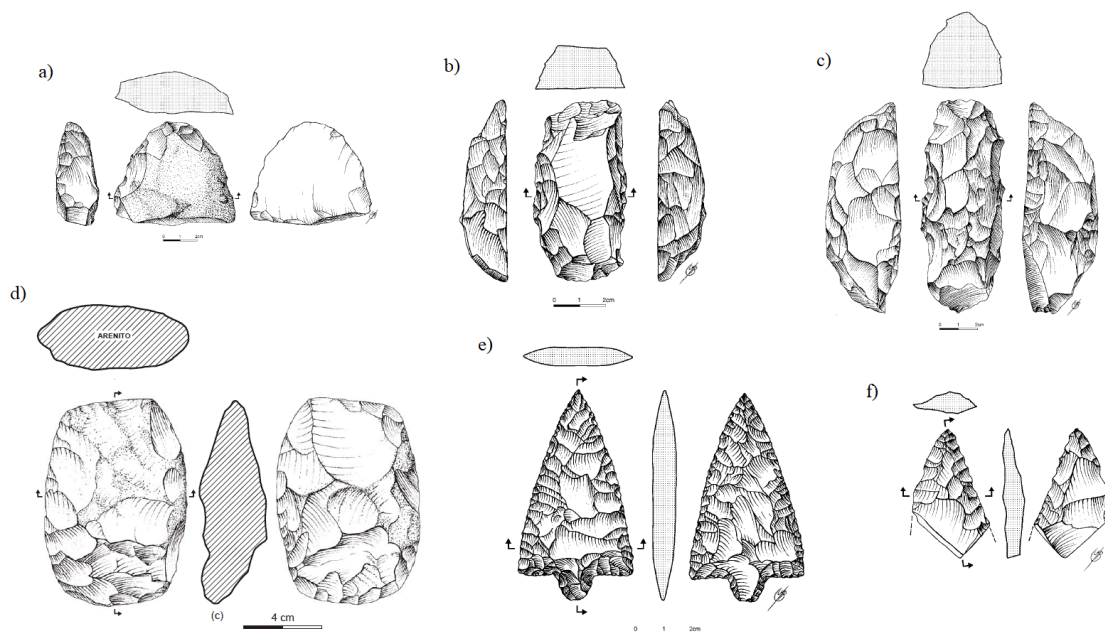


Figura 5: Materiais líticos do sítio Dona Stella (AM). a: lasca retocada, b e c: plano convexo, d: lâmina lascada, e: ponta de projétil e f: ponta de projétil fragmentada. Fonte: COSTA, 2009, p. 121-129.

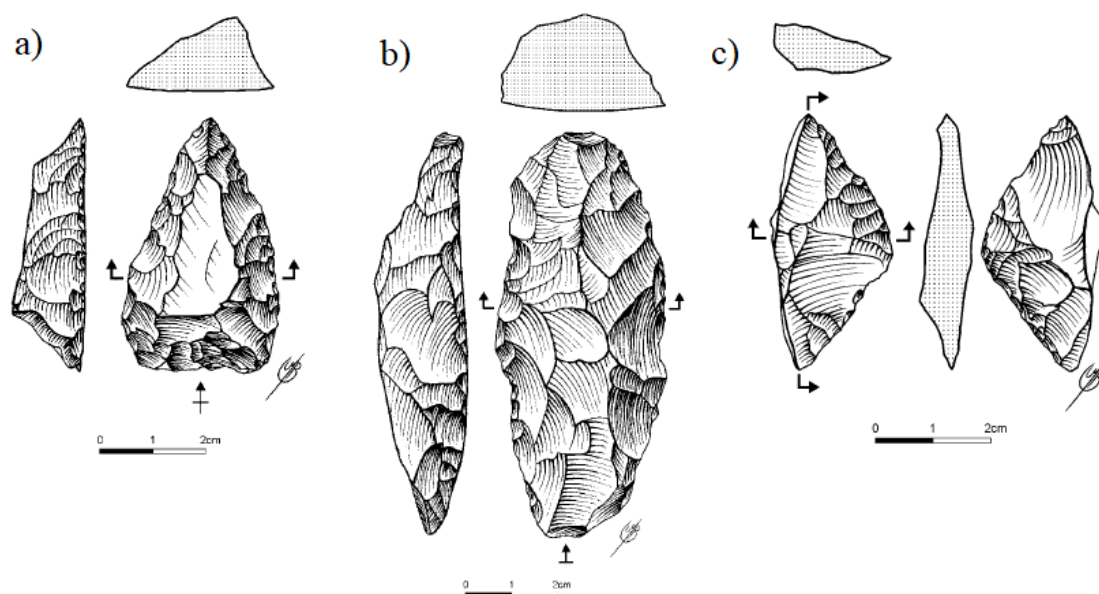


Figura 6: Marina Rio Belo I (AM): a) artefato retocado e b) plano convexo. Marina Rio Belo II: c) ponta de projétil fragmentada. Fonte: COSTA, 2009, p. 142-146.

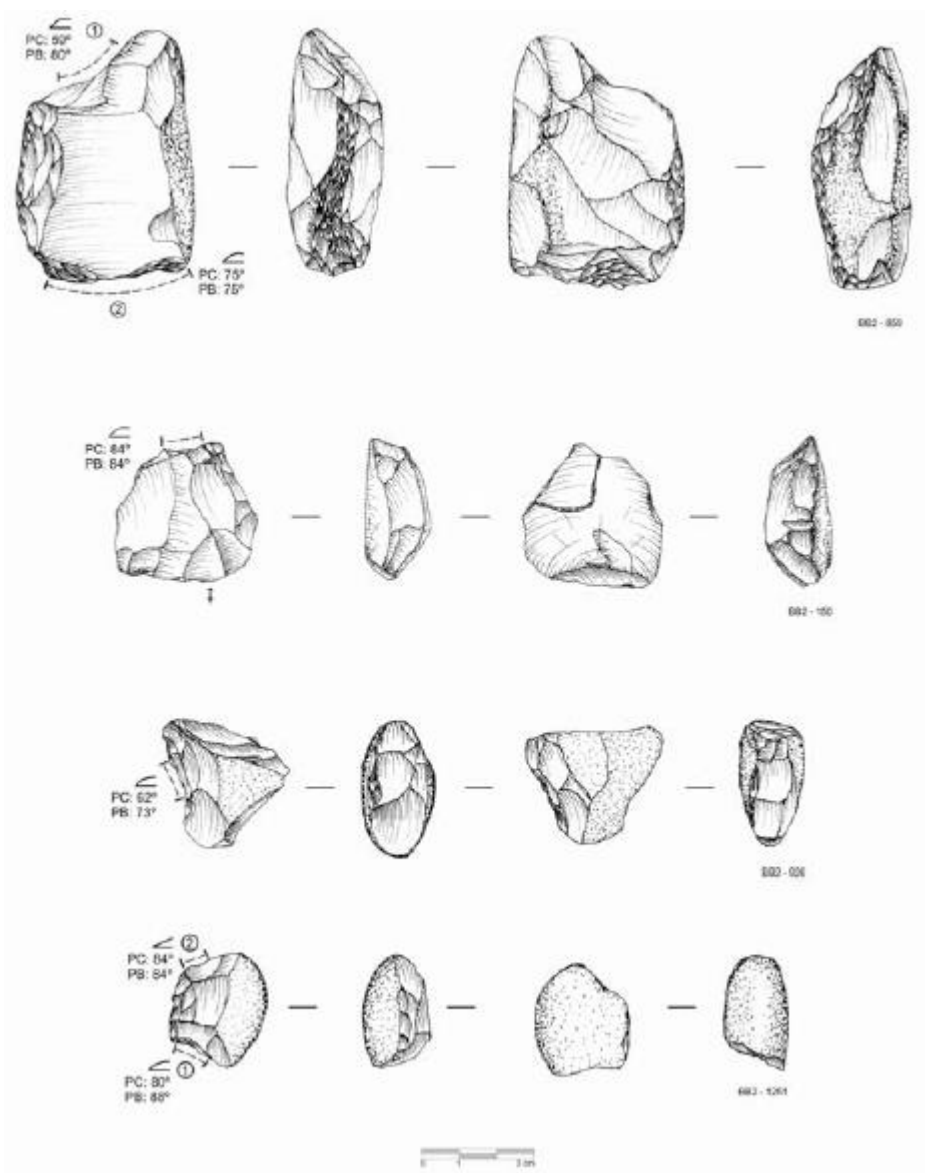


Figura 7: Artefatos com gume retocado para reavivamento no sítio Breu Branco 2 (PA). Fonte: CALDARELLI et al, 2007 (apud OLIVEIRA, 2007, p. 32).

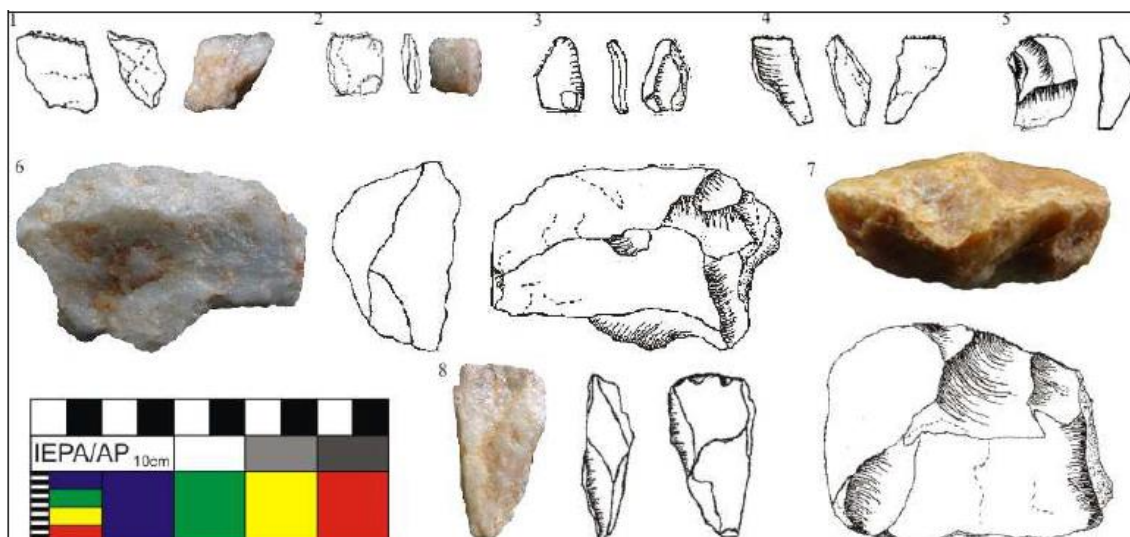


Figura 8: Artefatos lascados do sítio MMX 11 (AP). Fonte: adaptado de SOUZA, 2013, p. 105.

Os sítios desse período em Rondônia estão sempre localizados nos cursos dos grandes rios como o Madeira, Guaporé, Ji-Paraná e Jamari. Eles constam aqui como exceção pois pouco se sabe sobre o material lítico desses sítios uma vez que ainda não foram realizadas análises sistemáticas sobre suas tecnologias. Entretanto, as descrições dos materiais indicam indústrias baseadas em matérias-primas locais, principalmente quartzo, lascas de dimensões pequenas, algumas com retoques, utilizadas e descartadas sem transformação posterior.

Nos sítios da bacia do rio Jamari esse material é relacionado por Eurico Miller et ali (1992) às fases Itapipoca e Pacatuba, no sambaqui Monte Castelo o autor (MILLER, 2013) relaciona o material as fases Cupim e Sinimbu, no sítio Teotônio Guilherme Mongeló (2015; 2019) relaciona ao complexo/ fase Girau, enquanto o material dos demais sítios não possuem correlações culturais.



Figura 9: Material lítico da fase Itaipoca. a), e) e f): bifaces; d) raspador; b) percutor; c) núcleo; g) à j) lascas. Fonte: MILLER ET ALLI, 1992, p. 54.

3. Entre o surgimento dos grupos demograficamente densos em ocupações duradouras e a inserção da cerâmica

Seguindo a cronologia, aos arredores de 8000 AP começam a surgir os sítios dos que podem ser os primeiros grupos sedentários da Amazônia, representados por Taperinha 7090 AP (possível início de produção cerâmica na Amazônia) no Pará, sítio de sambaqui fluvial; o sítio Garbin, em Rondônia, que apresenta a terra preta mais antiga da Amazônia 7740 AP, mas para o qual ainda não existem muitos dados publicados e o sítio Teotônio, com datação de 6495 AP para a terra preta, também localizado em Rondônia, próximo ao Garbin e que apresenta indícios de domesticação de diversos cultivares.

Cronologicamente, após a ocupação inicial em terra preta do sítio Teotônio, as terras pretas mais antigas e sem a presença de cerâmica estão localizadas nos sítios no médio e baixo Jamari, em Rondônia, com datação em torno dos 5000 AP.

Ainda se conhece pouco sobre o material lítico desses sítios, sendo que em Taperinha o material é descrito como martelos de mão, ferramentas sob lascas, pedras de cozinhar e moedores sem forma (ROOSEVELT et al, 1991); no Teotônio é descrito como lascas unipolares de pequenas dimensões, em sua maioria de quartzo policristalino e pequenos raspadores constituídos por lascas com retoques laterais. O lascamento bipolar também é observado, porém em menores quantidades (MONGELÓ, 2015; 2019); nos sítios do baixo Jamari seriam lascas e microlascas em quartzo, principalmente, raspadores pequenos, bigornas, pilões e mãos-de-pilão toscas, núcleos, percutores, moedores impregnados de corante e pedras corante de hematita. Algumas raras lâminas de machado picotadas, lascadas, mal alisadas, pequenas e toscas (MILLER et ali, 1992); enquanto para o sítio Garbin ainda não existe publicação.

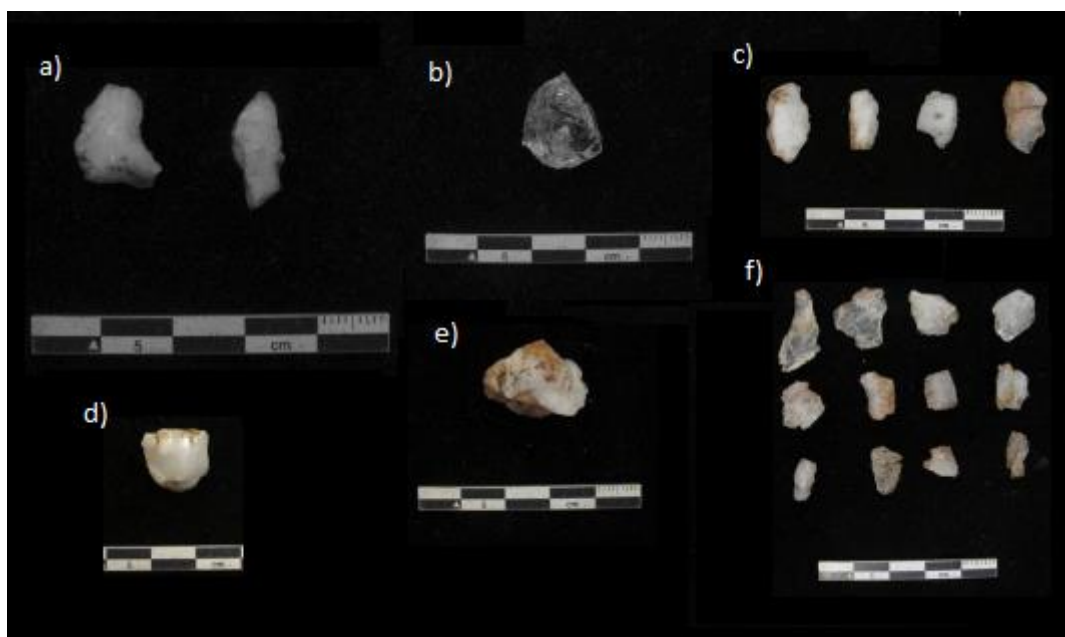


Figura 10: Representação do material lítico do sítio Teotônio. a) lascas bipolares; b) e d) núcleo; c) lascas unipolares com bordo direito retocado; e) lasca com bordo direito retocado e f) lascas bipolares. Fonte: adaptado de MONGELÓ, 2015, p. 210-212.



Figura 11: Material lítico das fases Pacatuba e Massangana. a) à g) corantes; h) machado polido; k) à o) raspadores; p) à h') lascas. Fonte: MILLER ET ALLI, 1992, p. 54.



Figura 12: Material lítico da fase Massangana. a) mó; b) afiador; c) mão de pilão; d) e e) moedores. Fonte: MILLER ET ALLI, 1992, p. 54.

Ana Roosevelt et al (1991), ao descrever o Taperinha destaca que diversos materiais de fauna foram encontrados, indicando uma preferência econômica pelos animais aquáticos e a autora relata a possibilidade de prática de horticultura.

Jennifer Watling et al (2018) relatam a presença, além dos vestígios de mandioca, de restos carbonizados de castanha do Brasil, feijão, abóbora e frutos de palmeiras, como também sete tipos de grãos de amido não identificados no Teotônio. Uma vez que os estudos de genética molecular já indicam o sudoeste Amazônico como centro de domesticação da mandioca (CLEMENT, 2006), o sítio poderia ser um desses centros, onde o grupo cultivaria a mandioca e esses outros vegetais.

Eurico Miller (1992) relata a presença de restos botânicos (coquinhos queimados) nas camadas de terra preta de pré ceramistas as quais ele denominou fase Massangana. Ele atribui essa fase à grupos de agricultores incipientes com dependência de consumo de plantas domesticadas.

As ocupações de terra preta em Rondônia parecem persistir até a chegada dos primeiros grupos ceramistas, ou a invenção da cerâmica na região.

Apesar da grande importância deste período e desses sítios para discussões atuais sobre sedentarismo, agricultura, domesticação de cultivares e terra preta na Amazônia, ainda existem poucos sítios registrados nessa faixa cronológica, assim como são poucos os estudos sistemáticos sobre esses sítios, principalmente sobre o material lítico encontrado neles.

4. A partir da inserção da cerâmica

Apesar dos indicativos de que a cerâmica surgiu a cerca de 7000 AP no Pará e que a partir de cerca de 4000 AP já existirem registros de grupos ceramistas em algumas áreas espalhadas pela Amazônia, foi só a partir dos 2500 AP que as ocupações ceramistas se tornam populares, representadas por diversos sítios de terra preta espalhados por todo o território, que tem seu ápice no ano 1000 AD e que poucos dados temos sobre a tecnologia lítica desses grupos produtores de cerâmica.

Em geral, o material lítico é descrito a partir da tipologia de lâminas polidas de inúmeras formas e tamanhos e de alguns adornos. O material lascado parece ser mais recorrente na forma de indústrias de tamanhos reduzidos que utilizaram matéria-prima local para sua confecção e que, em alguns casos, são relacionadas à confecção de dentes de ralador dos antigos raladores de mandioca, ou no processo de fabricação de adornos e pingentes.

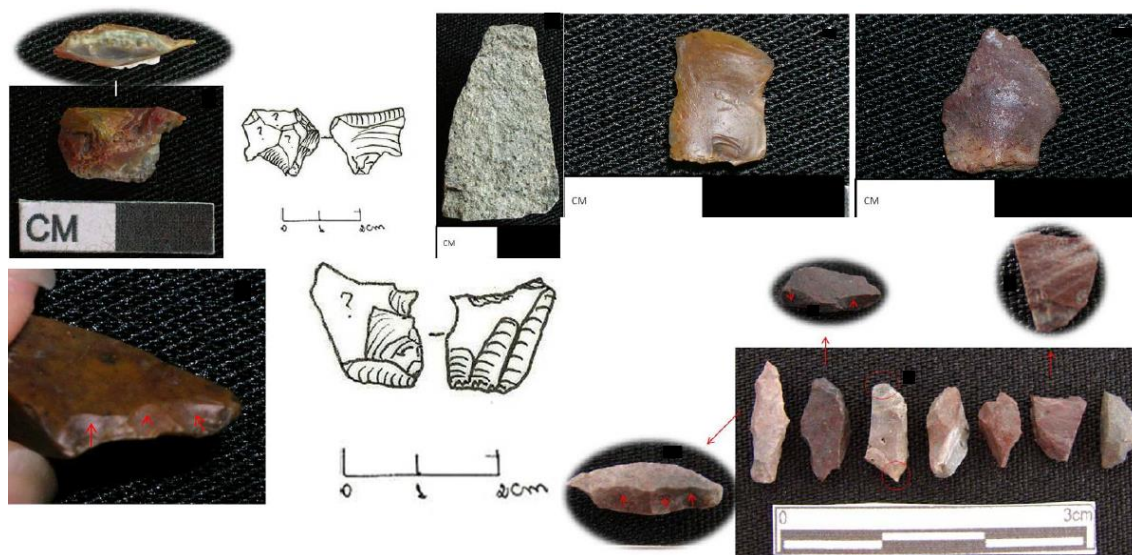


Figura 13: Representação do material lítico do sítio Cipoal do Araticum (PA) relacionado aos dentes de ralador. Fonte: adaptado de DUARTE-TALIM, 2012, p. 97-104.



Figura 14: Adornos do sítio Serraria Trombetas (PA). Fonte: MARTINS, 2012, p. 148.



Figura 15: Representação do material lítico do sítio Santa Paula (RO); a) e b) lítico polido; c) argilito vermelho com marcas de abrasão. Fonte: adaptado de OLIVEIRA, 2014/2015, p. 29-31.



Figura 16: Representação do material lítico do sítio Brejo (RO). Lasca unipolar retocada em quartzo hialino e lascas bipolares retocadas em quartzo leitoso. Fonte: adaptado de NOLETO, 2015, p. 81.



Figura 17: Material lítico da fase cerâmica Konduri no sítio Boa Vista (PA). Fonte: RODET ET ALL, 2010, p. 195.

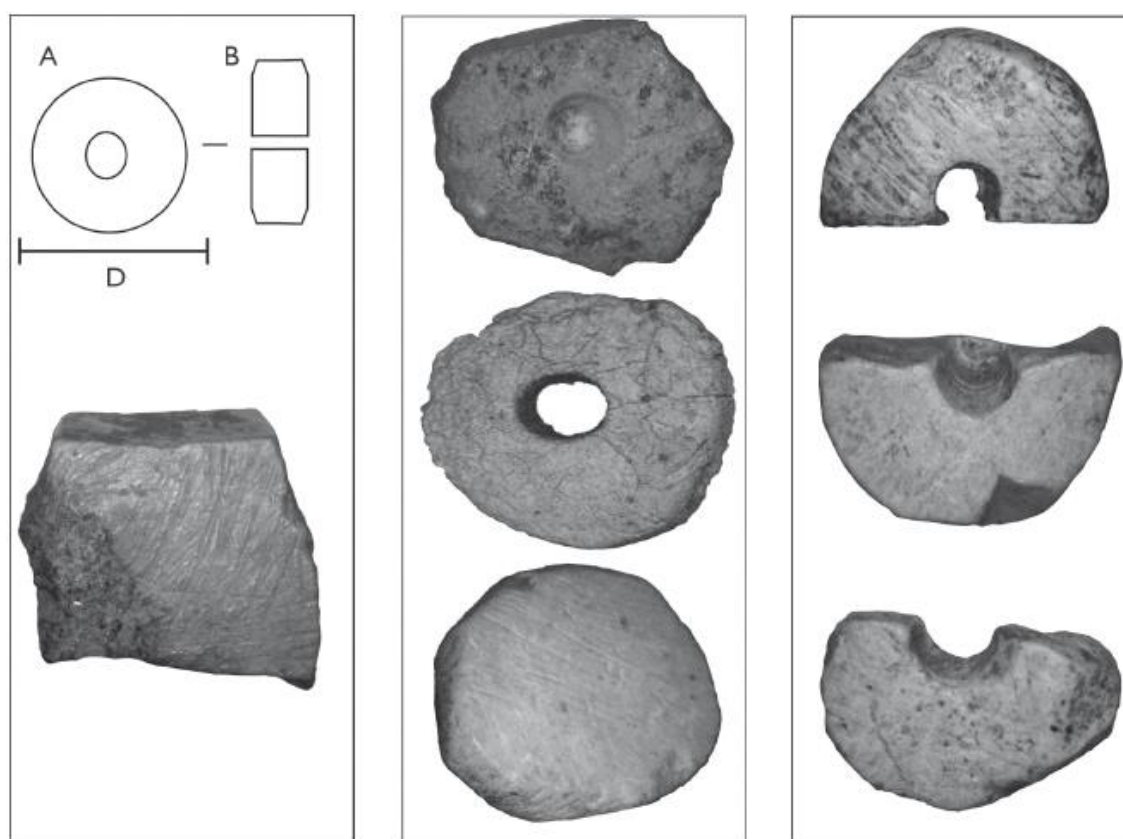


Figura 18: Pré-formas de contas discoides do sítio Mina de Manganês do Azul 2 (PA). Fonte: FALCI e RODET, 2016, p. 486.



Figura 19: representação do material polido do sítio Rainha da Paz (RO). Fonte: SUÑER, 2015, p. 201.

Vários desses sítios também apresentam rochas vermelhas de texturas macias com marcas de abrasão, relacionadas a extração de pigmento.



Figura 20: Argilitos vermelhos com marcas de abrasão do sítio Brejo (RO). Fonte: adaptado de NOLETO, 2015, p. 68-70.



Figura 21: Hematitas com marcas de abrasão do sítio Serraria Trombetas (PA). Fonte: MARTINS, 2012, p. 147.

Capítulo 2 – Contextualização do sítio Garbin

Neste capítulo iremos abordar os temas de contextualização da área onde está inserido o sítio Garbin, assim como as metodologias de campo empregadas na escavação do mesmo.

O sítio Garbin está localizado na cidade de Porto Velho – RO à cerca de 530 m da margem esquerda do rio Madeira, onde ficava localizada a cachoeira de Santo Antônio e a Ilha do Presídio¹, ambos locais turísticos, de lazer nos fins de semana da população porto velhense e área de grande piscosidade. Local onde hoje está localizada a UHE Santo Antônio, distante cerca de 8 km à jusante do centro urbano de Porto Velho. O sítio apresenta dimensões de 150 x 200 metros.



Figura 22: Localização do sítio Garbin e da Ilha do Presídio no ano de 2006. Fonte: banco de dados do Google Earth (2019), acesso em 28/05/2019.

¹ Na Ilha do Presídio foi localizado o sítio arqueológico Ilha de Santo Antônio, com datação de 7760 AP, possivelmente contemporâneo ao Garbin em sua época mais antiga.



Figura 23: Sítio arqueológico Garbin: vista para o rio Madeira. Fonte: SCIENTIA, 2008.

O sítio foi completamente impactado pela construção da usina, cujo canteiro de obras, na época, estava na área onde o sítio era localizado. Se algo do sítio foi preservado, encontra-se atualmente sob o lago da usina.

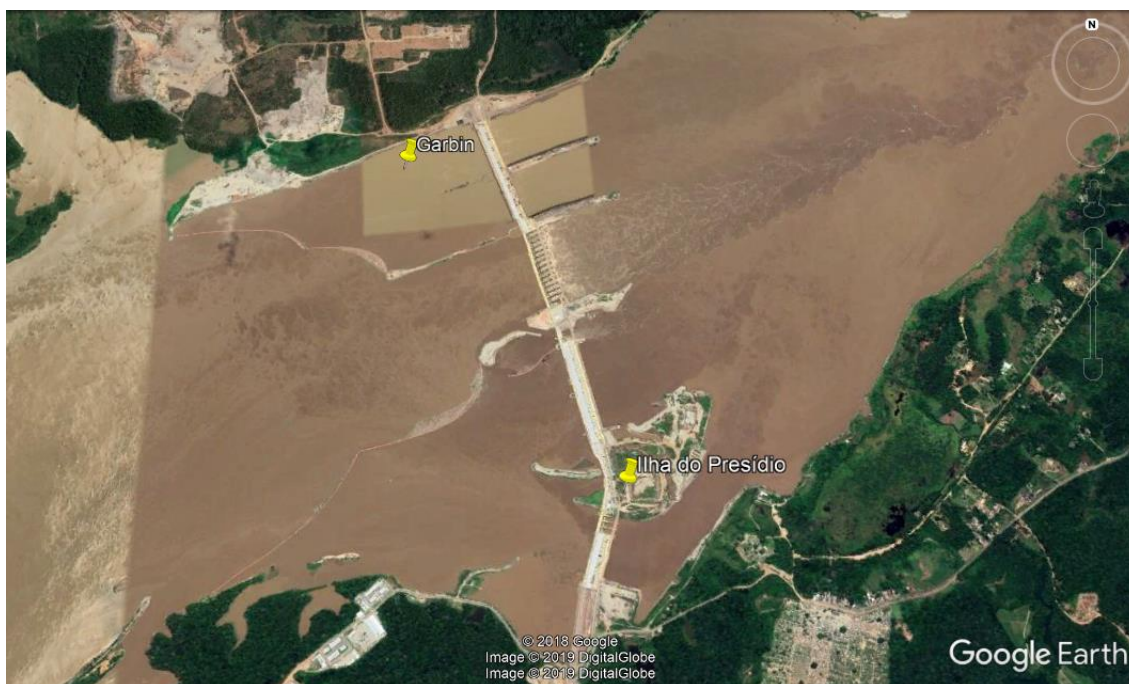


Figura 24: Sítio Garbin impactado pela UHE Santo Antônio em 2019. Fonte: banco de dados do Google Earth (2019), acesso em 28/05/2019.

Ele foi identificado e escavado através do *Projeto de Arqueologia Preventiva nas Áreas de Intervenção da UHE Santo Antônio*, realizado pela Scientia Consultoria Científica, em 2008. Sua escavação se deu em duas etapas, sendo realizada uma em 2008 e outra em 2010 e o material se encontra hoje nas dependências da empresa em Porto Velho, aguardando ser transferido para a Universidade Federal de Rondônia/UNIR.

O contexto hidrográfico

O rio Madeira está inserido na bacia Amazônia, em área da planície Amazônica. Ele, por sua vez, nasce na Cordilheira dos Andes e representa 15% da vazão do rio Amazonas (TUCCI, 2007).

O rio exerce atividade de erosão de seus antigos depósitos sedimentares e de formação de depósitos atuais, o que permite a presença de ilhas e áreas de várzea. Em seus períodos de cheia, carrega grande quantidade de sedimentos que se depositam nessas ilhas e várzeas (COBRAPE, 2006).

Na área situada na região do alto rio Madeira, localizada entre as cidades de Abunã e Porto Velho, Rondônia, o curso do rio apresenta diversas corredeiras e cachoeiras,

consequências de afloramentos de rochas. Dentre as 19 corredeiras três se destacam por possuírem quedas acentuadas, sendo chamadas de cachoeiras. São elas Jirau, Teotônio e Santo Antônio (TIZUKA, 2013).

O contexto geológico

A região da Cachoeira de Santo Antônio é composta por três variedades de rochas graníticas com evidências de interação com magmas máficos, sendo denominada Suíte Intrusiva Santo Antônio.

Essa suíte intrusiva é representada por biotita monzogranito de coloração cinza claro, biotita sienogranito de coloração rósea, que apresentam tipos litológicos variando de equigranulares à porfiríticos com deformação rúptil (falhas e fraturas), biotita monzogranito equigranular médio e quartzo monzonito equigranular. As rochas biotitas monzogranitos estão afetadas por fraturamentos, que aparecem preenchidos por veios de quartzo e raros pórfiros de feldspato (QUADROS & RIZZOTTO, 2007; QUADROS, RIZZOTTO & MESQUITA, 2009).



Figura 25: Monzogranito da Suíte Intrusiva Santo Antônio. Fonte: QUADROS, 2007, p. 30.

A Suíte Intrusiva Santo Antônio ocorre na forma de batólito descontínuo, aflorando de forma restrita na Cachoeira de Santo Antônio e na margem direita do rio Madeira adjacente à cachoeira. Nela são observados diques² pegmatíticos e apolíticos, rochas híbridas e diques de diabásio sin-plutônico, além de xenólitos de rochas do

² Formação ígnea intrusiva de forma tabular.

embasamento, como ortognaisses quartzo-diorítico e rochas calciossilicatadas (QUADROS & RIZZOTTO, 2007).

Por cima desta suíte intrusiva se encontra um perfil laterítico imaturo, caracterizado por horizontes mosqueados, ferruginoso colunar e nodular/psolítico, coberto por latossolo. Nas áreas próximas as margens do rio Madeira são observadas depósitos aluviais constituídos sedimentos finos, de areia fina/ silte até argila, estratificados e ferruginizados (QUADROS, RIZZOTTO & MESQUITA, 2009).

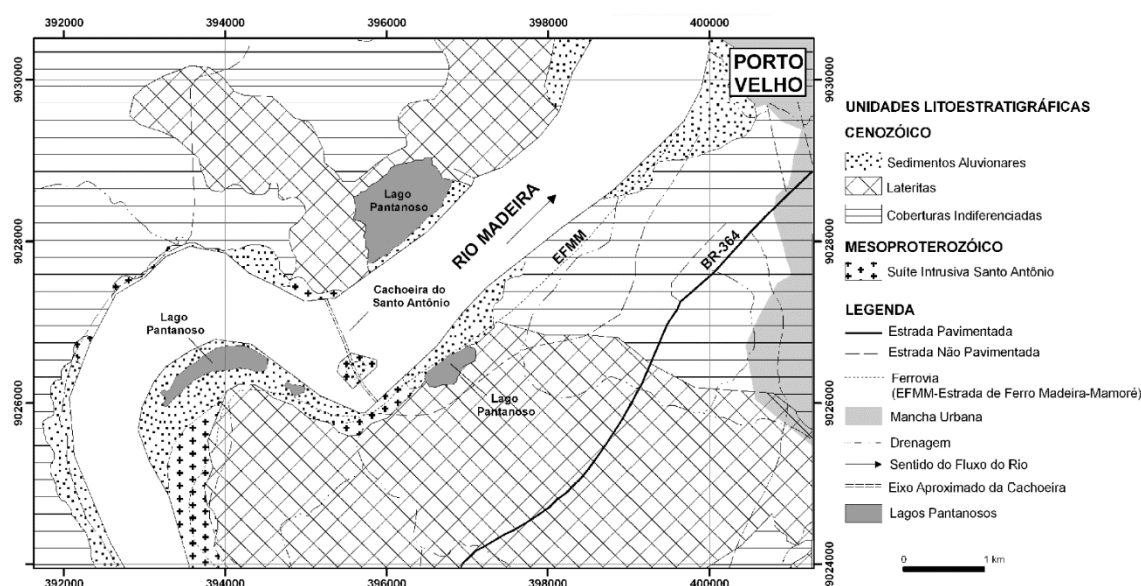


Figura 26: Mapa geológico simplificado da região da Cachoeira de Santo Antônio. Fonte: QUADROS, RIZZOTTO & MESQUITA, 2009, p. 03.

As duas margens do rio Madeira nesta área correspondem geomorfologicamente à superfícies de aplanamento de dissecação média a baixa (de altitudes inferiores a 300 m), sendo a margem esquerda adjacente à cachoeira classificada em Terraços Altos Não Dissecados de origem Pleistocênica e a margem direita correspondente em Planície Inundável e Superfície de Aplanamento de origem Holocênica (NISINGA, 2018; TIZUKA, 2013).

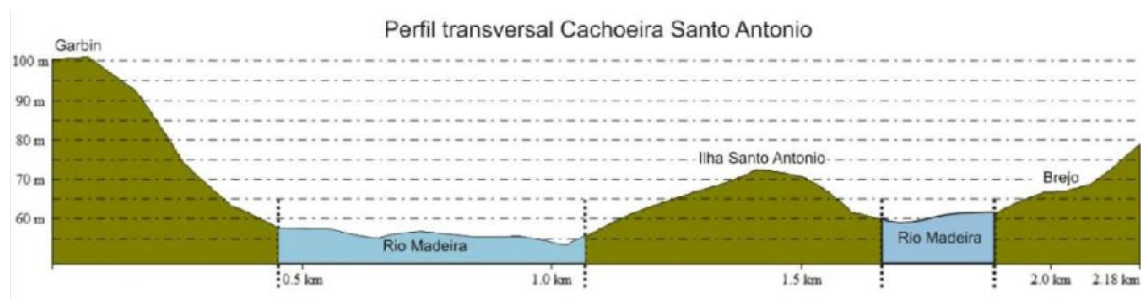


Figura 27: Perfil transversal da Cachoeira de Santo Antônio com os sítios arqueológicos Garbin, Ilha de Santo Antônio e Brejo representados. FONTE: TIZUKA, 2013, p. 90.

Quando nos referimos aos solos da área estudada, observamos que a margem esquerda se trata de Cambiossolo (solo pouco espesso com horizonte B incipiente quando relacionado com o horizonte A) e a margem direita de Latossolo Vermelho-Amarelo (solo de baixa fertilidade natural e alta capacidade de percolação de água) (NISINGA, 2018).

Nos sítios arqueológicos Brejo e Ilha de Santo Antônio, presentes na margem direita e na ilha ao centro da cachoeira, existem camadas de terra preta enterrada, demonstrando as dinâmicas do rio na deposição de sedimentos em períodos recentes, uma vez que essas ocupações apresentam datas por volta de 1300-1200 AP.

O contexto climático

O clima na região é o Equatorial quente e úmido, com temperaturas que podem variar de 25° à 35° C nos meses mais quentes e podendo chegar à 9° C em épocas mais frias. A estação mais seca acontece no mês de julho e a mais chuvosa é no mês de setembro. A umidade do ar é sempre alta, variando de 81 à 89 % (RIMA, 2005).

A estação chuvosa acontece na maior parte do ano, sendo que em apenas três meses do ano não ocorrem precipitações. O índice pluviométrico no mês mais frio é de 50 mm, entretanto, na estação chuvosa, este índice chega a atingir média de 270 mm mensais (NISINGA, 2018).

O índice pluviométrico causa influência direta no nível do rio Madeira, que acompanha a curva das flutuações climáticas apresentando um regime de cheia e seca. O ápice da cheia acontece nos meses de fevereiro a abril, sendo que na área da Ilha de Santo Antônio o nível da água apresentava altura média de 60 metros. No regime de seca, agosto a outubro, a média na ilha era de 50 metros (IDEM).

Em seu regime de cheia em 2014, o rio Madeira ultrapassou seu recorde histórico de elevação do nível da água, que era 17,52 metros em 1997, e sofreu elevação de 19,14 metros no mês de março.

O contexto vegetacional

A vegetação na área estudada é caracterizada como Floresta Ombrófila Aberta que pode ser dividida em mata de terra firme e mata de várzea.

As áreas de terra firme são as porções não alagáveis durante o período de cheia dos rios e as florestas destes locais são caracterizadas pela presença de árvores altas, com altura média de 40 metros, podendo chegar a 55 metros e espaçadas entre si, como castanheiras, tauari, muiracatiara e angelim. Nessas florestas também são encontradas formações por agrupamento de palmeiras, como o babaçu, inajá e o tucumã (RIMA, 2005).

As áreas de várzea, frequentemente alagadas durante o período de chuvas, apresentam solos ricos em nutrientes depositados anualmente pelo rio Madeira. Apresentam uma variedade de árvores, sendo frequentes a samaúma, a piranha e a jacareúba (IDEM).

Descrição do sítio Garbin e de sua metodologia de escavação

A seguir descreveremos a localização e os procedimentos de escavação do sítio arqueológico Garbin em suas duas etapas.

A escavação de 2008

Em 2008 foi realizada uma etapa de escavação do sítio em uma parceria da Scientia com o ArqueoTrop/MAE/USP, coordenada pelo Dr. Eduardo Neves e com o objetivo de delimitar e retirar o máximo de informações possíveis sobre o sítio.

A delimitação ocorreu a partir um grid onde foram realizados furos teste com instrumento boca de lobo distantes 20 em 20 metros entre si dentro e com profundidade máxima de 120 cm, dentro de polígonos pré-determinados.

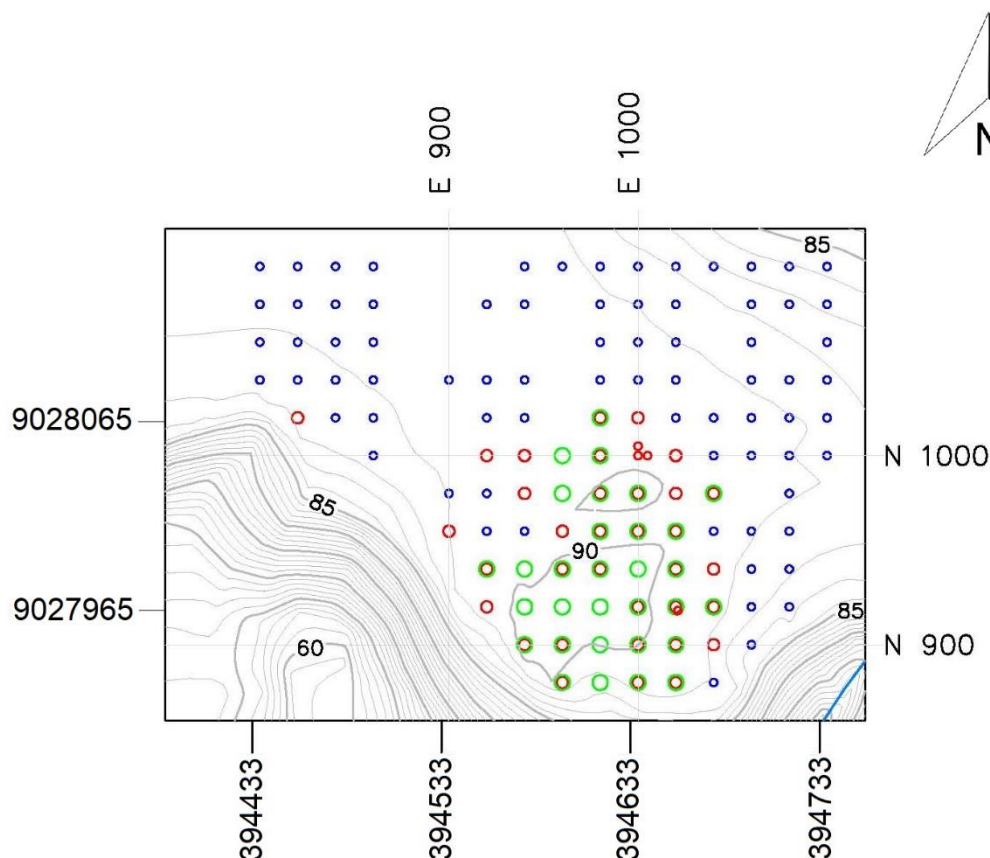


Figura 28: Grid de delimitação do sítio Garbin. Verde: positivo para lítico; Vermelho: positivo para cerâmica; Azul: negativo. Fonte: SCIENTIA, 2010.

Após a delimitação foi definido um marco inicial na porção central do sítio, chamado N1000/E1000, com coordenada X 394633 e Y 9028045. A partir desse ponto as outras unidades foram nomeadas, sendo que uma unidade distante 10 m à norte e 10 m à leste de N1000/E1000 seria nomeada N1010/E1010 e assim sucessivamente.

Em 2008 foram escavadas 39 unidades de 1 x 1 m, algumas dispostas lado a lado em 2 x 1 ou 3 x 1 m, e três trincheiras com retroescavadeira (Trincheira 1 = 10 x 1 m, Trincheira 2 = 17 x 1 m e Trincheira 3 = 8 x 1 m), para melhor visualizar a estratigrafia do sítio, totalizando 74 unidades de 1 x 1 m.

Mapa de Distribuição das Unidades do Sítio Garbin - Etapa 2008

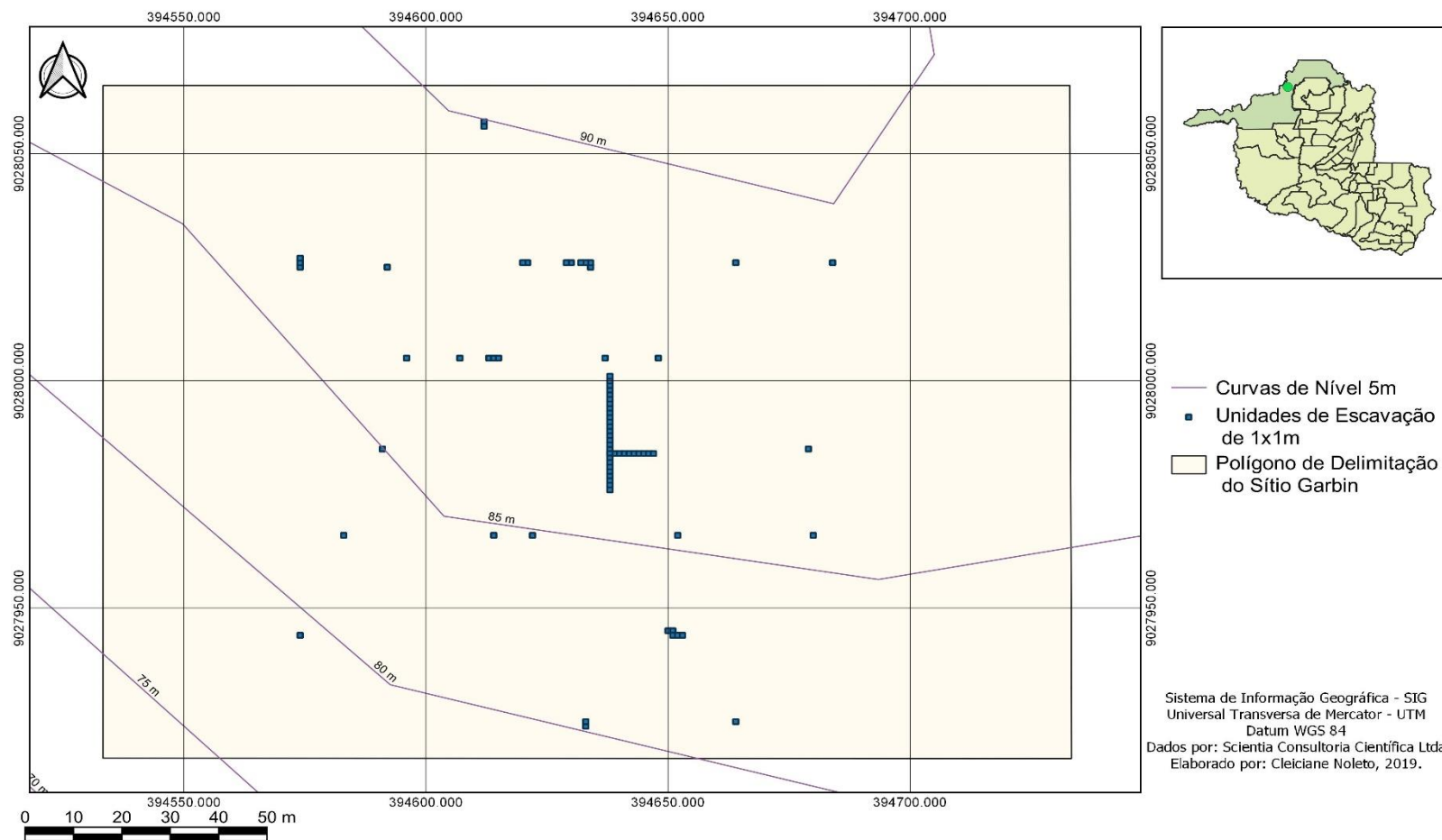


Figura 4: Mapa de distribuição das unidades escavadas no sítio Garbin - etapa de 2008.

A metodologia de escavação é descrita como a mesma utilizada pelo PAC (Projeto Amazônia Central), que se trata de escavação de unidades de 1 x 1 m através de níveis artificiais de 10 em 10 cm, utilizando-se de quantificação do volume de sedimento e dos vestígios encontrados por nível, assim como suas respectivas tipologias. Todo o sedimento é peneirado e cada nível recebe um número de proveniência (PN). Caso algum vestígio apresente características importantes para o pesquisador, ele é coletado individualmente, recebendo um PN próprio. Ao término da escavação são desenhados os perfis de cada unidade, sendo que as camadas estratigráficas são classificadas a partir de características como variação da composição do solo, densidade e, quando possível, disposição e classificação dos vestígios encontrados em cada camada. Para cada unidade de escavação é preenchida uma ficha de escavação com todas as descrições específicas do que foi escavado em cada nível. Contextos que compõem características de ações únicas perceptíveis são chamados de “feição” e escavados separadamente do restante da unidade e todo o material encontrado também é coletado separadamente, com PN individual (MACHADO, 2005; MONGELÓ, 2019).

Com exceção das trincheiras, todas as unidades foram escavadas com instrumentos do tipo colher de pedreiro.

Todo o material das unidades escavadas manualmente foi coletado de acordo com o descrito acima. Por sua vez, o material das trincheiras, escavadas com retroescavadeiras, teve coleta apenas do material considerado como “diagnóstico”, recolhido a partir do peneiramento de parte dos montes de sedimento deixados pelas máquinas. Para este material não houve coleta a partir de controle estratigráfico e o material foi escolhido a partir de sua tipologia.



Figura 29: Trincheiras escavadas com retroescavadeira no sítio Garbin. Fonte: SCIENTIA, 2008.

Já durante a delimitação do sítio se observou que se tratava de um sítio com uma terra preta que poderia chegar a mais de 1 metro de profundidade em algumas áreas e que havia pelo menos dois momentos de ocupação: o mais antigo referente à terra preta mais escura associada apenas à material lítico e o mais recente, referente à terra preta um pouco mais clara e associada a materiais líticos e cerâmicos.

Desta forma, as primeiras interpretações de campo fizeram referência as pesquisas de Eurico Miller et alli (1992) que havia apresentado dados sobre a fase Massangana no baixo e médio rio Jamari, com datação de 4780 AP, e com terra preta associada apenas a material lítico, a qual o autor atribui à grupos de agricultores incipientes (ver capítulo 1).

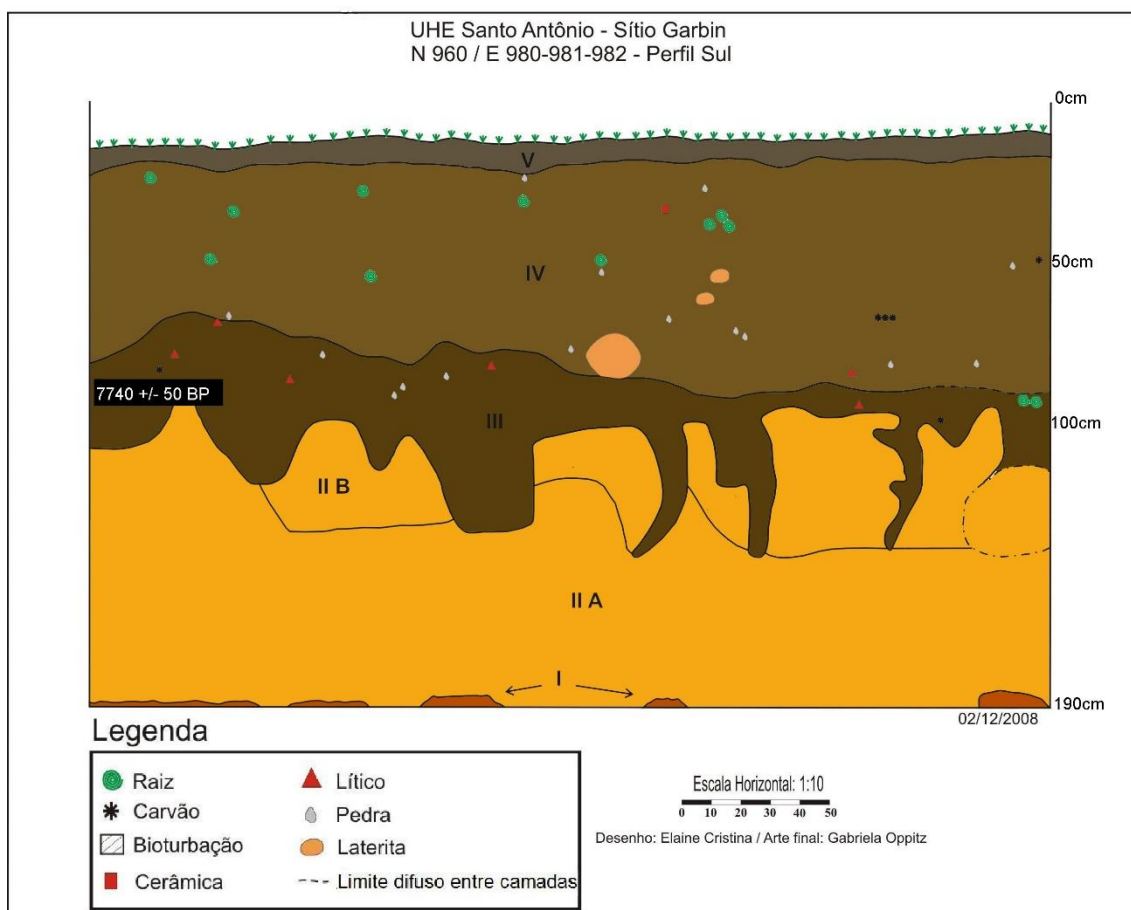


Figura 30: Perfil estratigráfico destacando as duas camadas de ocupação em terra preta. Fonte: SCIENTIA, 2010.

As camadas do sítio foram descritas pela equipe de escavação no Diário de campo do sítio Garbin e no Relatório de escavação das unidades N960 E980, 981 e 982 – N960 E963 – N960 E974 (SCIENTIA, 2008) da seguinte maneira:

Camada I: laje laterítica estéril, extremamente intemperizada, apresentando blocos de tamanhos variados e coloração 10YR 4/6 bruno-amarelado-escuro, com 10YR 3/4 bruno e 10YR 6/8 amarelo-brunado na escala Munsell. Camada arqueologicamente estéril.

Camada II-A: latossolo amarelo bastante concrecionado e de compactação considerada média em função da grande quantidade de cascalhos/ laterita. Se encontra úmido de friável e apresenta coloração 10YR 5/8 bruno-amarelado na escala Munsell. Camada arqueologicamente estéril.

Camada II-B: latossolo amarelo com presença de eventuais pequenas concreções e fragmentos de laterita de coloração amarela, mesclado com partes do sedimento de terra preta. Apresenta coloração 10YR 3/2 bruno-acinzentado

muito escuro e 10YR 5/8 bruno-acinzentado. Apresenta material arqueológico apenas nas manchas de terra preta.

Camada III: principal camada da estratigrafia. Camada arqueológica apresentando terra preta muito escurecida e com alta densidade de material lítico lascado em quartzo, associado a lateritas vermelhas polidas e possui cerca de 30 cm de espessura. Apresenta coloração 10YR 3/3 bruno-escuro.

Camada IV: camada arqueológica mais espessa, apresentando cerca de 70 cm de espessura. Contém material cerâmico e lítico lascado, sendo muitos destes fragmentos diagnósticos. O sedimento se encontra leve devido à alta concentração de silte. Apresenta coloração 10YR 3/4 bruno e 10YR 4/4 bruno-amarelado-escuro. Esta camada apresentou um problema de interpretação, uma vez que pode se tratar de duas camadas distintas com materiais cerâmicos diferentes e, a princípio, não perceptível em campo.

Camada V: horizonte A, que se trata de uma terra preta superficial.

Após a etapa de escavação o material foi levado para laboratório e passou por etapas de curadoria e teve alguns fragmentos analisados. No relatório mensal de laboratório de dezembro de 2009 há uma descrição do material lítico realizada por Francisco Pugliese.

O autor relata que a camada pré-cerâmica é composta por material lítico lascado, predominantemente lascas e microlascas de quartzo e materiais líticos polidos em laterita, todos associados à terra preta.

O material lítico desta camada apresenta matérias-primas em quartzo (leitoso e hialino), granito de textura fina e laterita. Os quartzos apresentam estigmas de lascamento, enquanto os granitos podem aparecer de forma lascada ou polida e as lateritas são polidas.

O material lascado se trata de lascas, fragmentos de lasca, lascas fragmentadas, microlascas e poucos núcleos e instrumentos. As peças apresentam dimensões pequenas, variando entre 1,8 a 8 cm e as técnicas são unipolar e bipolar. Os instrumentos são confeccionados sob o suporte de pequenas lascas que formam

gumes cortantes ou com pequenos retoques que formam gumes serrilhados. Alguns apresentam desgastes e/ ou fragmentação por decorrência de uso.

Placas e seixos de granito apresentam pigmentação vermelha, decorrente, possivelmente, de raspagem da laterita para a obtenção de algum pigmento. Também são observados percutores em granito.

Além do material lascado, são observados fragmentos de laterita vermelha com estrias e sulcos decorrentes de sua utilização em atividades de polimento (Relatório mensal dezembro de 2009, SCIENTIA, 2009, p. 9-18).

Neste relatório há uma tabela com as datações realizadas até aquele momento:

PROFUNDIDADE DA AMOSTRA (cm)	IDADE (AP)	MATERIAL ARQUEOLÓGICO ASSOCIADO
17	480 +/- 40	Cerâmica, líticos lascados
75	1710 +/- 40	Cerâmica, líticos lascados, líticos polidos
50-60	4910 +/- 100	Líticos lascados, líticos polidos
85	7740 +/- 50	Líticos lascados, líticos polidos

Figura 31: Tabela com as datações obtidas até dezembro de 2009. Fonte: SCIENTIA, 2009, p.9.

Devido as datações recuadas, inéditas para esta área naquele momento, decidiu-se pelo início de uma nova etapa de campo, em 2010.

A escavação de 2010

Em 2010 foi realizada uma nova etapa de escavação do sítio, desta vez coordenada pela Dra. Juliana Santi e que também contou com a participação de geólogos e pedólogos, como a Dra. Dirse Kern e o Dr. Jorge Luiz Peccinini, do Museu Paraense Emílio Goeldi e o Ms. Ângelo Mansur Mendes, da EMBRAPA/RO nas equipes de escavação. Segundo Santi:

“Devido às características estratigráficas e materiais arqueológicos percebidos no Sítio Garbin, levantou-se a hipótese de ser este, um sítio arqueológico, que corroborando

com estudos de Miller et. alli. (1992), Miller e Meggers, (2003) evidencia a existência no Estado de Rondônia, de uma das mais antigas Terras Pretas Arqueológicas da Amazônia, atribuída à fase pré-cerâmica Massangana.

Para que esta hipótese fosse testada necessitou-se de mais informações e dados em relação às camadas estratigráficas do sítio, realização de novas coletas de material para datação e registro fotográfico. As atividades realizadas de fevereiro a março de 2010 no Sítio Arqueológico Garbin dizem respeito a essa tentativa”. Relatório de Atividades de Campo – 2010, SCIENTIA, 2010, p. 8.

Outro objetivo desta nova etapa foi reabrir algumas unidades de 2008 e abrir novas unidades em áreas que foram pouco exploradas. Entretanto, ao chegar no sítio, a equipe percebeu que ele havia sofrido transformações a partir da ação de maquinário pesado de tratores e escavadeiras e que parte do registro em algumas áreas foi totalmente perdido (por decapagem mecânica das camadas até o nível estéril) e em outras havia uma grande mistura de camadas invertidas em montes de sedimento, restando poucas áreas preservadas do sítio naquele momento.



Figura 32: Etapa de campo de 2010: escavação de área preservada na lona azul. Ao fundo o rio Madeira e a continuidade das obras da usina. Fonte: SCIENTIA, 2010.

Uma vez que não foi possível localizar a maior parte das unidades de 2008 para reabertura, a equipe optou pela abertura de 25 novas unidades, abertura de duas novas trincheiras, a reabertura da unidade N960 E1015, além da reabertura e expansão das Trincheiras 1 e 3 da etapa anterior.



Figura 33: Unidade escavada em área preservada durante as obras de construção da usina. Fonte: SCIENTIA, 2010.

Mapa de Distribuição das Unidades do Sítio Garbin

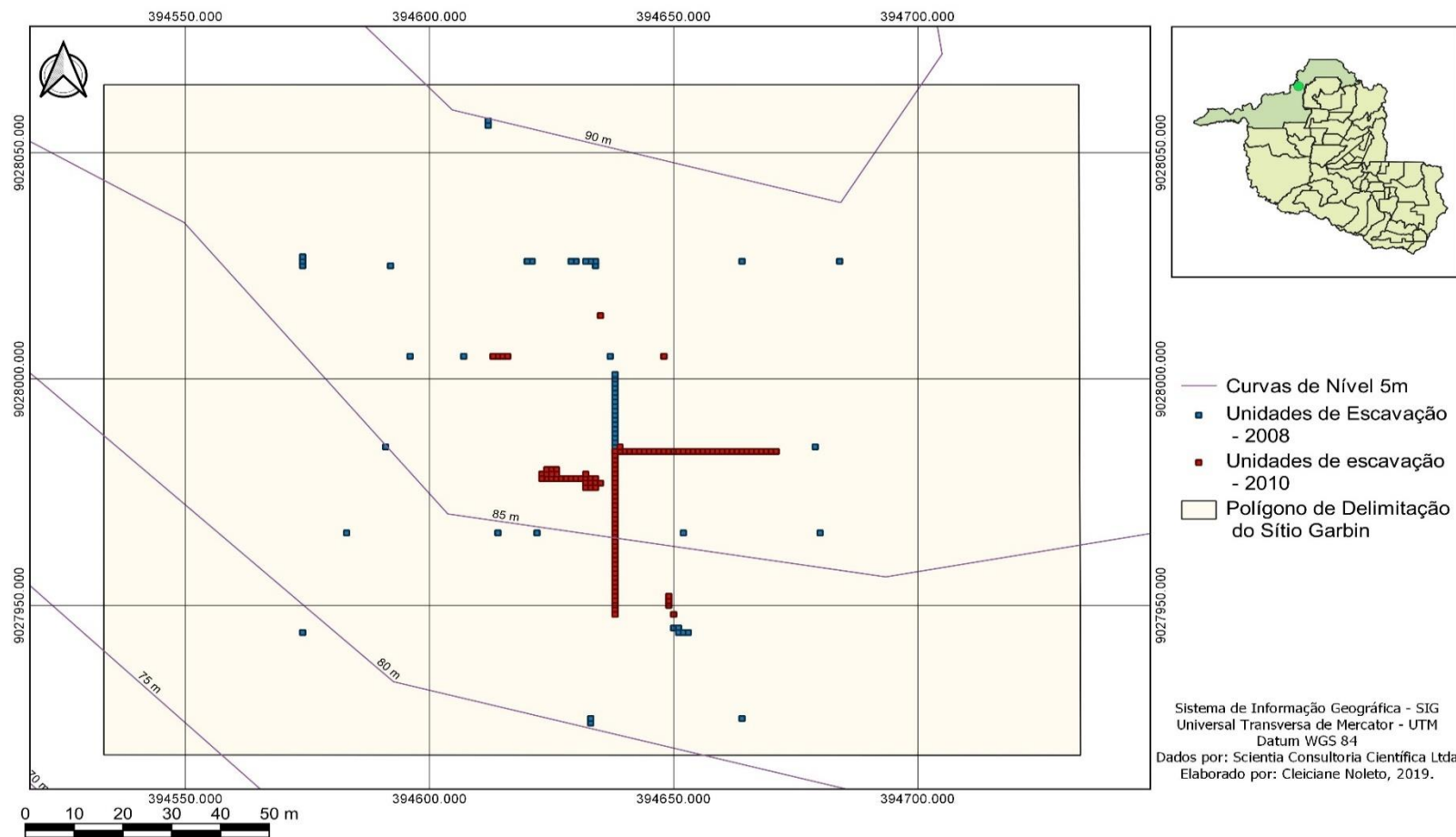


Figura 34: Mapa de distribuição das unidades escavadas no sítio Garbin - etapas 2008 e 2010.

A participação de pesquisadores da área de pedologia nesta etapa se deu em função de tentar melhor definir e entender as duas camadas de terra preta e a estratigrafia do sítio. Para tanto houve uma nova definição das camadas, descrita por Juliana Santi (SCIENTIA, 2010, p. 55-56), sendo ela:

Camada A: observada abaixo do entulho, nos níveis 1 e 2, possui espessura entre 4 e 22 cm. Apresentou sedimento com presença abundante de radículas e raízes pequenas e médias. O material arqueológico é composto por lítico e cerâmica em baixa densidade, entretanto com predominância do lítico. Sedimento de coloração escura (10YR 2/2 bruno muito escuro) e textura argilosa.

Camada B: localizada entre os níveis 2 a 7, entre 20 e 65 cm. Apresentou sedimento com coloração escura (10YR 3/2 bruno-acinzentado muito escuro), textura argilosa e presença frequente de material lítico em alta densidade e material cerâmico em baixa densidade. Presença de pequenos grânulos de laterita junto a terra queimada.

Camada C: situada nos níveis 4 a 9, entre 30 e 90 cm. Apresentou sedimento muito escuro de cor preto (10YR 2/2 bruno muito escuro), argiloso e com presença de material arqueológico lítico, polido e lascado, em alta densidade e material cerâmico em baixa densidade. Ocorrem também nesta camada blocos e placas de granito e grânulos e seixos lateríticos. São observadas várias áreas com presença de terra queimada e carvões arranjados (parece haver estruturas de combustão).

Camada D: vista nos níveis 8 a 14, entre 77 e 140 cm. Apresentou sedimento mosqueado, com coloração muito escura de cor preta (10YR 2/2 bruno muito escuro) e de cor amarela (10YR 5/8 bruno-amarelado), ambas com textura argilosa. Nesta camada ocorrem apenas materiais arqueológicos líticos em alta densidade. Alguns poucos fragmentos cerâmicos provavelmente aparecem nesses níveis devido a fatores de bioturbações. A presença de bioturbações possivelmente deslocou o sedimento e alguns materiais arqueológicos a níveis bem inferiores do que seria a camada original, chegando à profundidade de 140 cm. Esta camada também apresenta seixos e grânulos lateríticos.

Camada E: localizada entre os níveis 10 a 14, entre 95 cm e 140 cm. Apresentou sedimento de coloração amarelada (10YR 6/6 amarelo-brunado) muito argiloso, compactação alta e com presença considerável de grânulos, seixos e blocos lateríticos (cascalho). Os materiais arqueológicos líticos continuam presentes até 130 cm de profundidade e os fragmentos cerâmicos, em baixíssima densidade, até 120. Entretanto acreditamos que isto ocorre devido a fatores naturais, que proporcionaram este movimento vertical, promovendo a descida deste material arqueológico na estratigrafia.

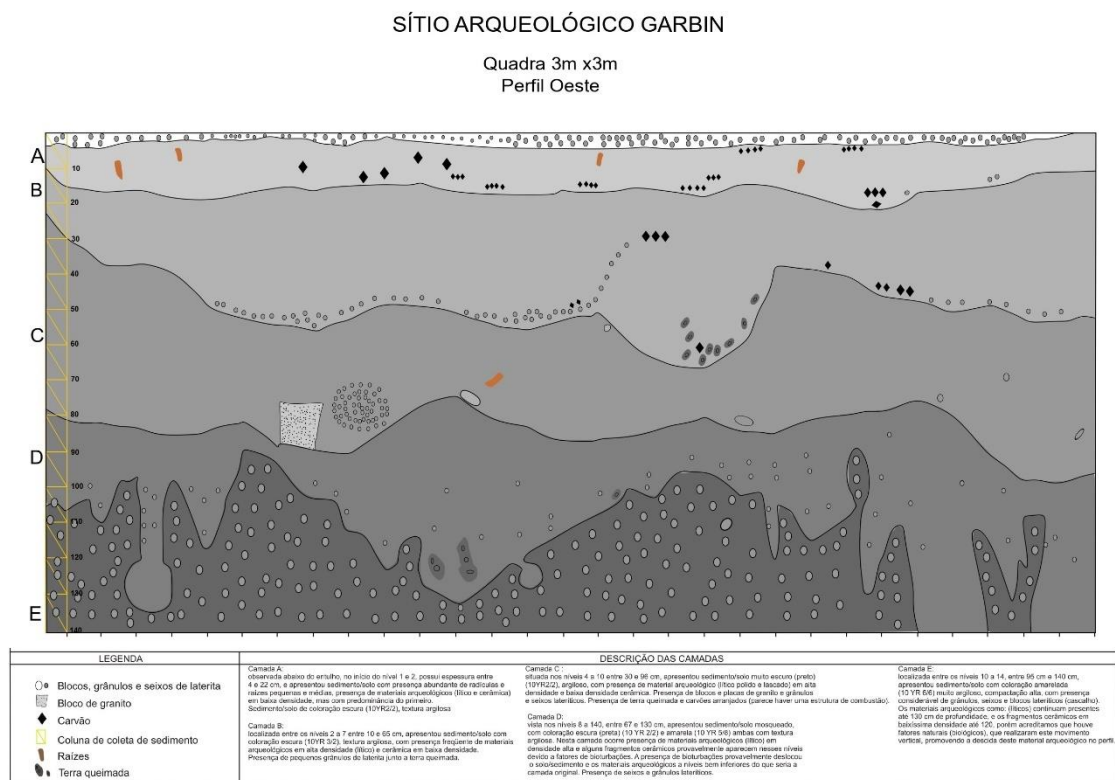


Figura 35: Perfil ilustrando as camadas definidas na etapa de 2010. Fonte: SCIENTIA, 2010.

Nesta etapa também foi retirado um bloco testemunho de 1 x 1 x 1,5 m, que foi encaixotado e transportado inteiro para o laboratório, onde ainda permanece sem mais intervenções.



Figura 36: Preparação para retirada do bloco testemunho. Fonte: SCIENTIA, 2010.

Após a escavação o material foi levado para passar por processos de curadoria e análise em laboratório. Entretanto, não constam até o momento informações sobre a análise deste material.

Com o fim das escavações são levantadas novas hipóteses para o contexto de ocupação do sítio, além da já mencionada inserção do material na fase Massangana. Santi dispõe em seu relatório de escavação a possibilidade do uso do material lítico no processamento de vegetais:

“Podemos perceber que grandes blocos graníticos com marcas de polimento se mostraram presentes nas unidades abertas em 2010, acreditamos na hipótese destes terem sido usados para o processamento de vegetais, raízes ou amêndoas...”. SCIENTIA, 2010, p. 89.

A pesquisadora também relata que a incidência de material cerâmico no sítio é baixa e ocorre apenas nas camadas superficiais. A partir disso, ela formula duas hipóteses para a ocupação do sítio:

1) um grupo (pré-cerâmico) ocupando intensamente a área, trabalhando as rochas disponíveis (quartzo, granito e conglomerados lateríticos) para a elaboração de artefatos líticos, tanto utilitários quanto decorativos (adornos), com intensas atividades geradoras de terra preta antropogênica (TPA); e que em um determinado momento, passam a utilizar vasilhames cerâmicos em pequena escala (necessidade? trocas culturais?). Ou ainda 2) um grupo (pré-cerâmico) ocupando intensamente a área, trabalhando as rochas disponíveis (quartzo, granito e conglomerados lateríticos) para a elaboração de artefatos líticos, tanto utilitários quanto decorativos (adornos), com intensas atividades geradoras de terra preta antropogênica (TPA); período de abandono rápido (não perceptível na camada arqueológica), e reocupação por um grupo ceramista, que utiliza vasilhames cerâmicos em pequena escala, porém, com continuidade no processo produtivo lítico, utilizando a mesma matéria prima (disponível na área) e forma de elaboração/preparação de artefatos do grupo anterior". SCIENTIA, 2010, p. 89-90.

A autora também menciona uma observação em relação à grupos do holoceno médio, sem material cerâmico e produtores de terra preta:

"Há de se pensar na utilização do manejo de vegetais e/ou tubérculos que pudessem estar corroborando com a formação da terra preta presente neste sítio, em níveis onde a cerâmica inexistente. Ou ainda, refletir sobre a possibilidade de desassociação da prerrogativa: produção cerâmica=sedentarismo=TPA. Parece haver grupos na região, que não dependem da produção cerâmica cotidiana para ocuparem intensamente e permanecerem em uma área, tampouco podem ser considerados somente caçadores-coletores". SCIENTIA, 2010, p. 90.

Todas essas hipóteses serão levadas em consideração no decorrer desta pesquisa.

Após a etapa de 2010 novas datações foram realizadas para o sítio, que atualmente apresenta este panorama cronológico:

Sítio	Unidade	Nível (cm) ou estrutura	Datação convencional (AP)	Data calibrada 2 sigma AC-DC/ AP	Código do laboratório
Garbin	N981 – E988	17	480 +/- 40	1400 a 1460/ 500 a 490	Beta – 260336
	Quadra 3 x 3m (2010)	50	990 +/- 30	1000 a 1050/ 950 a 900, 1090 a 1130/ 860 a 820 e 1140 a 1140/ 810 a 810	Beta – 294086
	Quadra 3 x 3m (2010)	90	1280 +/- 30	660 a 780/ 1280 a 1170	Beta – 294087
	N981 – E941	75	1710 +/- 40	240 a 420/ 1710 a 1530	Beta – 260335
	N900 – E1017	50-60	4910 +/- 100	3950 a 3510/ 5900 a 5460	Beta – 260333
	Quadra 3 x 3m (2010)	100	6050 +/- 40	5050 a 4840/ 7000 a 6790	Beta – 294088
	Quadra 3 x 3m (2010)	105	6050 +/- 40	5050 a 4840/ 7000 a 6790	Beta – 294089
	N960 – E982	85	7740 +/- 50	6650 a 6470/ 8600 a 8420	Beta – 260334

Figura 37: Tabela com as datações do sítio Garbin³. Fonte adaptado de ZUSE, 2014, p. 179.

Quatro novas datações referentes à área de escavação de 3 x 3 metros, realizada em 2010 preencheram algumas lacunas cronológicas na ocupação do sítio.

Outras pesquisas com o material do sítio Garbin

Foram realizadas por estudantes da UNIR uma iniciação científica e duas monografias com o material do sítio Garbin, as quais descreverei brevemente pois devem nos auxiliar nas interpretações em relação ao sítio.

³ Antes que passemos uma falsa impressão de que há inversão estratigráfica no sítio, é válido ressaltar que a escavação não aconteceu a partir de um mesmo datum inicial para todas as unidades, sendo que cada unidade teve seu nível zero iniciado a partir da parte mais alta do solo naquele local, o que explica a diferenciação dos níveis das datações.

Eclésia Nascimento (2014/2015) apresentou em sua iniciação científica os resultados das análises químicas de amostras de sedimento coletadas no sítio.

Foram enviadas para análise química na EMBRAPA Solos de Rondônia cinco amostras de sedimento com 300g cada, referentes às cinco camadas observadas em campo da unidade E0394623/N9027978, sendo as Camadas: A terra preta superficial com material cerâmico; Camada B de terra preta com material cerâmico; Camada C terra preta pré cerâmica com materiais líticos; Camada D terra preta pré cerâmica com materiais líticos, porém transição entre C e E; e Camada E solos amarelos arqueologicamente estéreis.

AMOSTRA	Ph Água	MO g Kg ⁻¹	P Mg dm	K	Mg	AL	Ca
Camada A 0 a 10 cm	3,7	60,7	1320	0,07	0,03	2,07	0,28
Camada B 20 a 30 cm	4,1	42,3	1080	0,01	0,01	1,58	0,04
Camada C 60 a 70 cm	4,2	52,8	920	0,01	0,05	1,80	0,08
Camada D 80 a 90 cm	4,3	47,1	960	0,01	0,06	2,10	0,08
Camada E 110 a 120 cm	5,6	0,5	920	0,01	0,02	2,38	0,08

Figura 38: Tabela de resultados das análises químicas das camadas do sítio Garbin. Fonte: adaptado de NASCIMENTO, 2014/2015, p. 23.

O laudo da análise química da EMBRAPA, como relatado pela autora, diz que o teor de pH nesta unidade é considerado baixo para os padrões de solos na região nas camadas A, B, C e D, passando para um teor considerado médio na camada E; As quatro camadas com terra preta também apresentam alto teor de matéria orgânica (MO), uma vez que um nível considerado normal seria 17,0 e nestas camadas estão acima de 40,0; O teor de fósforo (P) foi elevado em todas as camadas, uma vez que qualquer valor acima de 20 é considerado alto; os valores para potássio (K) são considerados baixos em todas as camadas, uma vez que valores normais estariam entre 3 e 5; o magnésio (Mg) é considerado baixo nas camadas A, B, C e E (menores que 0,5) e normal na camada D (entre 0,6 e 1,0); o teor de alumínio é alto em todas as camadas (superior à 1,5) e, por fim, os valores do cálcio (Ca) também são considerados baixos (menores que 1,5).

Os baixos índices de pH associados às altas quantidades de matéria orgânica, fósforo, material arqueológico e a cor do sedimento seriam alguns dos indicativos da presença humana intensa durante longos períodos no sítio.

Igor Andryanws (2016), em sua monografia, realizou flotação no sedimento coletado, também, na unidade E0394623/N9027978 para verificar a presença de vestígios faunísticos no sítio. O resultado foi interessante, tendo em vista que a flotação da unidade não apresentou vestígios faunísticos.

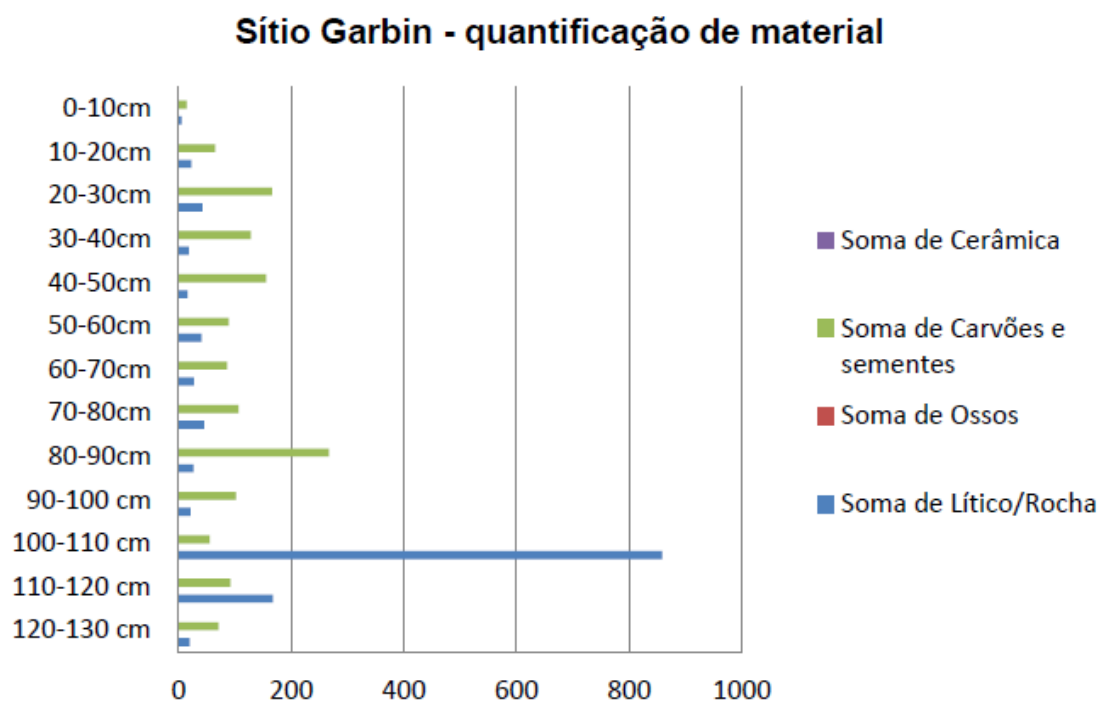


Figura 39: Gráfico de quantificação do material coletado na flotação. Fonte: ANDRYANWS, 2016, p. 59.

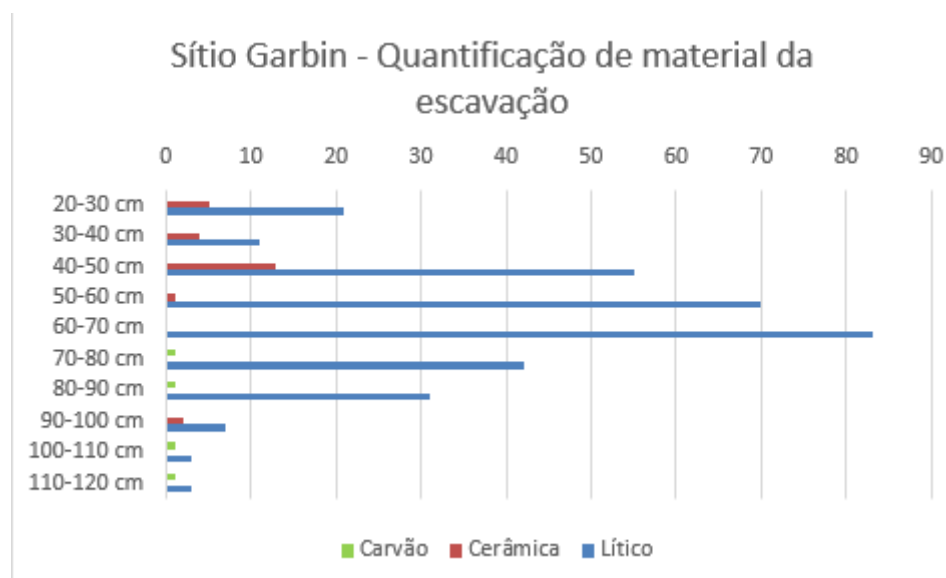


Figura 40: Gráfico de quantificação do material coletado durante a escavação da unidade E0394623/N9027978. Fonte: SCIENTIA, 2010.

Este resultado, para o autor, corrobora com a análise química, que não apresentou altos teores de cálcio (possível indicador de presença de material ósseo).

Viviane Romano (2016), em sua monografia, analisou o material cerâmico das quatro unidades escavadas em 2008 que foram datadas: N981 E491 (1710 AP), N981 E988 (480 AP), N960 E982 (7740 AP) e N900 E1017 (4910 AP), totalizando 106 fragmentos.

A autora relata nos níveis ceramistas mais antigos (1710 AP) a presença de fragmentos com acabamentos de superfície polidos ou com alisamento fino, presença de barbotina em alguns fragmentos e alguns tratamentos plásticos como o inciso ou inciso ponteadado e ausência de engobo ou pintura, que corroboram com os dados para a cerâmica de outros sítios com datações em torno de 1800 AP na região. Em níveis mais recentes (480 AP) ocorrem mudanças tecnológicas, sendo estes fragmentos mais tecnologicamente semelhantes ao material de sítios localizados mais à montante do rio.

Segundo a autora, as tecnologias cerâmicas mais antigas observadas no sítio apresentam características semelhantes as cerâmicas Pocó, Açutuba e Saladóide, relacionadas à grupos de matriz cultural Arawak.

Incluiremos aqui o resultado da análise de micro-vestígios botânicos realizados pela pesquisadora Dra. Jennifer Watling do Laboratório de Micropaleontologia do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, que nos cedeu na forma do relatório “Report of microbotanical analyses of soils and lithic artefacts from Garbin site” (WATLING, 2019).

A análise foi realizada em quatorze amostras de solo da Quadra 3 x 3 metros⁴, que foram coletadas a cada dez centímetros de profundidade da escavação, e em oito fragmentos de quartzo, sendo quatro do nível 50-60 cm e quatro do nível 60-70 cm (ambos pertencentes a Camada C – ceramista), com o objetivo de

⁴ A imagem do desenho do perfil da Quadra 3 x 3 metros (Figura 86) mostra o local da retirada das amostras de sedimento, localizadas no canto esquerdo da figura, em uma coluna que vai da superfície ao final da escavação.

identificar fitólitos de remanescentes da composição vegetal que ocorria durante as ocupações humanas.

Os resultados podem ser observados na imagem a seguir.

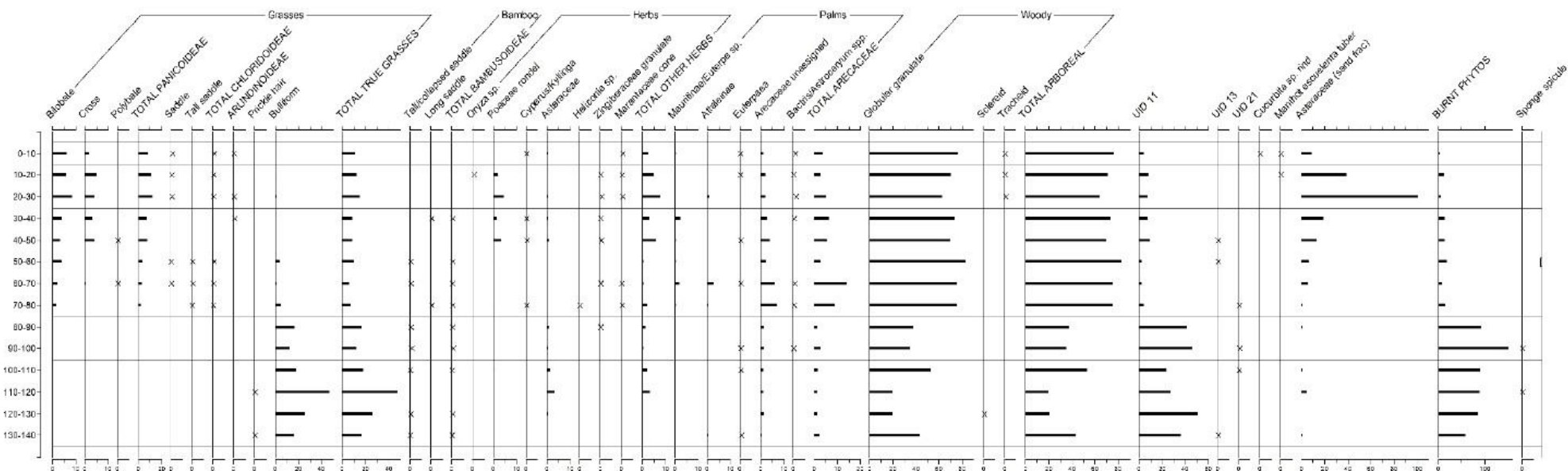


Figura 41: Gráfico de frequência relativa de fitólitos da Quadra 3 x 3 - Sítio Garbin. Fonte: adaptado de WATLING, 2019, p. 4.

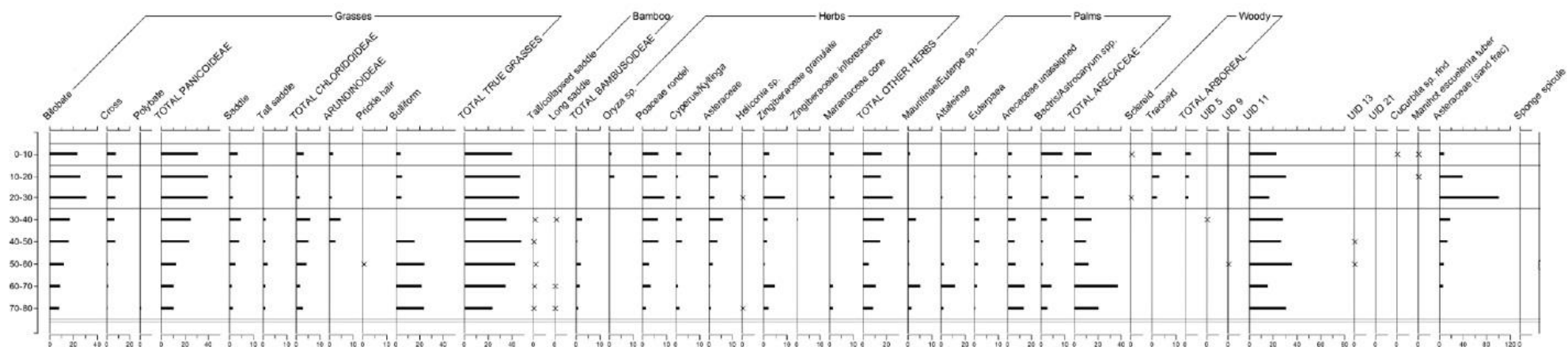


Figura 42: Gráfico de frequência relativa de fitólitos com a exclusão dos fitólitos lenhosos da Quadra 3 x 3 - Sítio Garbin. Fonte: adaptado de WATLING, 2019, p. 4.

Conforme foi relatado pela autora no primeiro gráfico (figura 37) e nos resultados, há uma mudança significativa a partir dos 80 cm em relação a quantidade de fitólitos de palmeiras.

A partir dos 80 cm de profundidade (Camadas D e E) as amostras de fitólitos foram compostas por 40% de grãos globulares, que indicam o tipo “lenhoso” genérico (mais precisamente, árvores de médio e grande porte), 20% de fitólitos de gramíneas, palmeiras (Arecaceae) e ervas e os 40% restantes apontam fitólitos não identificados (UID 11), que engloba morfotipos queimados.

Ela observa que dos 80 aos 140 cm, a quantidade de tipos de fitólitos se demonstra uniforme até o final da estratigrafia, o que inclui os níveis estéreis, demonstrando uma semelhança muito grande da paisagem antes e durante a ocupação humana.

Por outro lado, dos 10 aos 80 cm (Camadas A, B e C) são observados 80% de fitólitos lenhosos e menos de 10% dos não identificados (UID 11). Além disso, há uma maior abundância de fitólitos de palmeiras. Nestes níveis foi possível identificar pela autora fitólitos de gramíneas Panicoideae como a subfamília mais abundante, seguida por algumas Chloridoideae, Arunidinoideae e Bambusoideae. As ervas nestes níveis também estão mais presentes e incluem Asteraceae, Cyperus sp. e Zingiberales. Fitólitos pertencentes à mandioca e à abóbora foram encontrados entre 0 e 20 cm.

A fim de melhor caracterizar os fitólitos identificados, a autora realizou uma segunda análise, com a retirada dos fitólitos lenhosos dos níveis 0 a 80 cm, que resultou no segundo gráfico (figura 38).

De acordo com este gráfico, a autora reporta que os níveis iniciais de 0 a 30 cm (Camadas A e B) apresentaram um grande número de fitólitos de gramíneas de Panicoideae, Zingiberales e Asteraceae, sugerindo um ambiente com elevado aporte de ervas.

A partir dos 30 cm (Camada C) temos uma composição vegetal semelhante, com a diferença na presença de fitólitos de bambu (Bambusoideae) em pequenas quantidades nestes níveis.

Dos 80 aos 140 cm (Camadas D e E) a análise dos fitólitos indica a composição de uma vegetação no Holoceno Médio com uma cobertura vegetal que era muito mais aberta que a atual.

Em relação aos oito fragmentos de quartzo analisados, a autora observou que cinco deles continham fitólitos de grãos de amido. Estes foram identificados como amido de milho (*Zea mays*), inhame (*Dioscorea* sp.), feijão (*Phaseolus* sp.) e, provavelmente, abóbora (*Cucurbita* sp.). Também foram observados vários grãos não identificados e danificados.

Tabela 1: Frequências e identificações taxonômicas de grãos de amido. X = encontrado em amostra de pincel molhado; X* = encontrado em amostra de banho ultrassônico; (X) = a identificação taxonômica é uma tentativa. Fonte: WATLING, 2019, p. 7.

	7157.1	7157.2	7157.3	7157.4	7158.1	7158.2	7158.3	7158.4
<i>Zea mays</i>								
undamaged	cluster							1*
heated	cluster						(1)	
toasted					(1)			
<i>Cucurbita</i> sp.							(1)	
<i>Dioscorea</i> sp.	5							
<i>Phaseolus</i> sp.								1
Unidentified								
undamaged	cluster		1					
heated	cluster		2					1
milled								1*
Total	>100	0	3	0	1	0	2	4

Sendo estas as informações que temos antes da descrição do material lítico nesta pesquisa, seguimos para a metodologia aplicada nesta pesquisa.

Capítulo 3 – A abordagem tecnológica no material lítico no sítio Garbin

Apresentaremos aqui nossa abordagem teórico-metodológica de análise e interpretação aplicada ao material lítico do sítio Garbin.

Utilizaremos para isto o conceito de tecnologia, ou abordagem tecnológica, para indústrias líticas, desenvolvido a partir do conceito de técnica corporal e de cadeia operatória propostos nos estudos de Marcel Mauss e André Leroi-Gourhan e nas pesquisas de Pierre Lemonnier e Eric Böeda desenvolvidas sobre o conceito de sistemas de produção lítica (LEROI-GOURHAN, 1984; MAUSS, 2003; BOEDA, 2006).

Por que utilizar uma abordagem tecnológica?

A tecnologia é o estudo das técnicas. Desta forma, ela busca entender os fatos técnicos, que nomeadamente são fatos sociais e por serem fatos sociais são provenientes da atividade humana (MELLO, 2005).

O autor que motivou o desenvolvimento da abordagem tecnológica foi Marcel Mauss. Para Mauss (2003) diversos povos se distinguem, para além de seus instrumentos e forma de usá-los, por todos os modos de agir, que ele denomina atos técnicos e que são inicialmente representados pelas técnicas do corpo. Essas técnicas seriam o modo de caminhar, de nadar, de dormir, etc.

Ainda para o autor, as técnicas do corpo são um ato tradicional e eficaz de cada sociedade, que não necessitam particularmente de um instrumento. As técnicas estão no corpo e é através da tradição social que elas são transmitidas. O próprio corpo é o instrumento natural dos seres humanos, seu primeiro objeto técnico, assim como seu meio técnico. Antes de qualquer técnica ser aplicada com instrumentos existe um conjunto de técnicas corporais realizadas. As técnicas do corpo são uma adaptação constante a um objetivo físico, mecânico e/ou químico e são precedidas por uma série de atos montados não da pessoa por

ela mesma, mas por toda uma tradição cultural da sociedade em que ela está inserida e da posição social que ela ocupa dentro desse contexto (IDEM).

A ideia geral sobre técnicas do corpo de Mauss é que em toda sociedade todos sabem, devem saber e aprender o que devem fazer em todas as situações. Há uma forte causa social que mantém o princípio de exemplo e ordem nos movimentos do corpo e todas essas regras são seguidas de acordo com a tradição de cada grupo social. Para o autor "...a educação fundamental das técnicas que vimos consiste em fazer adaptar o corpo a seu uso" (MAUSS, 2003, p. 421).

Esta ideia de Mauss fundamenta o conceito de tecnologia como estudo do sistema simbólico de representação, uma vez que destaca que as técnicas corporais são aprendidas culturalmente e, desta forma, os gestos técnicos também o são (BUENO, 2005).

Segundo essa perspectiva, todos os gestos técnicos também têm um significado e a produção e utilização dos artefatos segue escolhas realizadas dentro de um universo de possibilidades definido dentro de cada cultura. Uma vez que existem diferentes maneiras de se produzir o mesmo artefato, abordar a tecnologia como o sistema de representação social no qual estes artefatos estão inseridos é, não só caracterizá-los em relação a um tempo e espaço, como também é definir e indicar grupos culturais (IDEM).

Quando nos referimos aos artefatos, Leroi-Gourhan acredita que um objeto não pode ser estudado isoladamente, pois ele só existe dentro de um ciclo de operações que inclui gestos que o tornam eficiente. Desta forma, foi introduzido pelo autor o conceito de cadeia operatória, que se trata do encadeamento das operações mentais e dos gestos técnicos correspondentes que visam satisfazer uma necessidade segundo um projeto preexistente na mente. A cadeia operatória se refere à totalidade dos estágios técnicos que vai da aquisição da matéria-prima, passando pelas formas de transformação e utilização, até o abandono (MELLO, 2005).

Uma vez que a cadeia operatória integra um nível conceitual mental, ela não pode ser entendida sem que estejamos fazendo referência ao conhecimento técnico do grupo que estamos estudando. A “escolha” por determinada cadeia operatória em função de outras diferentes cadeias de operação possíveis é realizada a partir dos saberes técnicos e estes constituem a tradição técnica de cada grupo (IDEM). É a utilização de determinadas técnicas para solucionar determinadas necessidades que nos permite realizar diagnósticos em relação a grupos culturais.

Para Leroi-Gourhan (1984), a tecnologia é a única possibilidade dentro das disciplinas da etnologia de perceber continuidades temporais nos atos humanos. Entretanto, para os pesquisadores em arqueologia, esse desenvolvimento seria tênue, uma vez que se limita a alguns utensílios que os permite dominar uma parte ínfima dos traços culturais desenvolvidos por alguns grupos humanos que nos antecederam.

Mesmo assim, o autor relata que embora nosso conhecimento sobre a pré-história em geral ainda seja muito incompleto, o conhecimento sobre a pré-história do Velho e do Novo Mundo abrange um campo tecnológico considerável de culturas que já eram muito diferenciadas no plano técnico e em diversidade étnica desde cerca de 50 mil anos atrás (IDEM).

Lemonnier (1986) considera que as técnicas formam um sistema. Ele explica que a ação em si mesma é frequentemente adaptada às transformações no material, às características dos instrumentos e à evolução do saber-fazer. Desta forma, o conhecimento técnico considera a ferramenta disponível, a ação efetiva, o material trabalhado, etc, para realizar suas ações. No entanto, em sociedades específicas, diversas técnicas fazem referência umas às outras. Essas técnicas compartilham os mesmos recursos, o mesmo conhecimento, os mesmos lugares ou os mesmos atores. Além disso, a utilização, por parte de algumas técnicas, dos produtos de outras, assim como a existência de sequências operacionais ou de princípios técnicos em comum, gera entre elas múltiplas relações de interdependência e é esta interdependência que lhes confere um caráter sistêmico. Por fim, as representações culturais das técnicas de um determinado grupo, além da sua classificação, agregam ainda mais a seu caráter sistêmico.

As ciências humanas têm como seu objeto de estudo o ser humano, o seu discurso e os produtos das ações que eles realizaram (FOGAÇA e BOËDA, 2006). Dessa forma, considerando que existe uma perda de memória na espécie humana relativa às funções e ao funcionamento da maior parte dos instrumentos dos períodos pré-históricos, como cientistas desta área, nos resta tentar compreender esses objetos determinando suas intenções funcionais próprias dentro de cada sistema de produção. Logo, em busca de um entendimento dos feitos humanos em relação ao material lítico a análise tecnológica é a melhor opção.

Seguindo o proposto por Eric Boëda (2006), trabalharemos com as ideias de que a tecnologia apresenta uma abordagem globalizante que nos permite considerar a totalidade dos produtos de uma indústria, diferenciando seus diferentes estágios técnicos e os situando dentro de uma cadeia operatória. A cadeia operatória é considerada como a totalidade das etapas técnicas de transformação de um produto, desde a aquisição da matéria-prima até o seu descarte, considerando também a sua utilização.

É somente a partir desse tipo de análise que podemos determinar o saber-fazer e os conhecimentos técnicos necessários para a realização da cadeia operatória. Cada etapa técnica dentro dessa cadeia reflete conhecimentos técnicos específicos e a noção desses esquemas operatórios expressa as maneiras de fazer específicas de cada grupo.

Ainda segundo o autor, todo conjunto lítico só pode ser analisado em sua totalidade e a determinação do conhecimento técnico e do saber fazer para produzir os instrumentos se torna essencial, uma vez que é ela que permite a percepção das diferenças culturais técnicas inerentes a cada grupo (IDEM).

Para Emílio Fogaça (2010), na análise das etapas da cadeia operatória se trata de indagar “o que precede esse objeto? O que ele prenuncia?”. Ele relata que a individualidade de cada peça é resultado de um momento particular dentro da cadeia operatória e a especificidade dessas peças é baseada no fato que elas pertencem a um grupo particular de objetos similares que cumprem a mesma função em um método específico. Dentre os estudos do material lítico, a individualidade é abordada a partir da análise diacrítica e a especificidade é

abordada a partir da interpretação diacrítica desses gestos sequenciais que geram as peças líticas.

O autor explica que a análise diacrítica dos objetos líticos se faz a partir do reconhecimento das direções em que foram efetuadas as retiradas e a ordem cronológica em que isso aconteceu. Só assim podemos obter a interpretação diacrítica da peça, que seria a interpretação das intenções e das consequências dos gestos durante o lascamento (FOGAÇA, 2010).

Ainda segundo Emílio Fogaça e Eric Boëda (2006) o estudo da evolução das técnicas empregadas nas ações com o material lítico nos permite verificar traços que refletem as características técnicas de determinadas sociedades (FOGAÇA e BOËDA, 2006, p. 675), o que torna essa abordagem essencial na nossa pesquisa, uma vez que buscamos compreender mudanças e/ ou continuidades no padrão de ocupação de sítios amazônicos a partir da inserção do elemento terra preta, utilizando para isso a evolução das técnicas empregadas no tratamento do material lítico por esses grupos.

Sibeli Viana (2011) reforça que todo instrumento lítico é um objeto técnico, que está inserido em um encadeamento de gestos, em um comportamento técnico geral e que faz parte das tradições técnicas de cada cultura. Esses instrumentos, além de suas funções sociais e simbólicas dentro das sociedades, desempenham uma atividade prática, pois são concebidos para a transformação de uma matéria inicial e utilizados para uma determinada função.

A autora argumenta que os instrumentos líticos devem ser compreendidos como “resultado das concepções mentais presentes na mente humana desde os sistemas tecnológicos mais arcaicos e explicativos com base nos fenômenos cognitivos e psicomotores que subjazem os fatos técnicos” (VIANA, 2011, p. 104). Ainda para ela, essa abordagem busca investigar os fatores mentais relacionados ao sistema técnico, um comportamento “ideo-motor” que não está restrito apenas às características tecnológicas de produção dos instrumentos, mas também aos fenômenos comportamentais considerados desde a aquisição da matéria-prima. Seguindo essa linha, a pessoa que produziu o instrumento foi guiada por uma série de imagens mentais de formas pré-existentes em sua própria mente, que na situação real sempre compara o produto naquele

determinado momento com a imagem mental idealizada da ação que vai ser praticada no próximo estágio.

S. Viana conclui que, independente da simplicidade que pode se configurar a produção de um instrumento, ele deve ser compreendido a partir de uma concepção “não-aleatória”, com escolhas presentes desde antes da aquisição da matéria-prima. Assim, mesmo entre os instrumentos pouco transformados, há uma preconcepção mental de sua estrutura (VIANA, 2011). Desta forma, as estratégias tomadas para a transformação das matérias não sendo circunstanciais, elas são integradas e implementadas no comportamento do grupo e vão sendo transmitidas e substituídas através das gerações, de acordo com as circunstâncias e restrições que podem exigir a adoção de estratégias apropriadas (VIANA, 2006).

“Essas abordagens, embora complexas para serem percebidas na maioria dos contextos arqueológicos pré-históricos, relativizam as questões relacionadas às estratégias e às escolhas de matéria-prima, na medida em que consideram os valores sociais, culturais e simbólicos que podem estar embutidos nessa abordagem” (VIANA, 2006, p. 802).

Com essa abordagem de análise das indústrias líticas estamos considerando, também, o contexto socioeconômico do qual o grupo faz parte, além de sua tradição cultural.

Lemonnier (1986) relata que é comum observarmos três formas de tratamento dos processos técnicos por parte dos etnólogos: 1) análises comparativas universais sem uma dimensão socioeconômica geral; 2) uma descrição mais ou menos precisa com o fim em si mesma, onde não há grande interesse no comportamento técnico; 3) considerações globais de uma forma mais ou menos vaga de sua "eficácia" ou das restrições que elas exercem sobre a vida social. Entretanto, para ele, o entendimento das técnicas está muito além de uma descrição dos objetos e, salvo algumas exceções, é difícil encontrar tentativas de relacionar as técnicas, em seus aspectos materiais, às características das sociedades que as desenvolveram.

Ainda que Lemonnier tenha relatado isso em 1986, esse ainda é um argumento pertinente quando tratamos de tecnologia lítica de grupos amazônicos no Brasil. Mesmo que a caracterização de fases e tradições por aspectos morfológicos das indústrias líticas já tenha sido criticada por autores como Adriana Dias (1994) e Antoine Lourdeau (2006; 2014), que demonstraram como uma abordagem puramente tipológica é simplista e não apresenta dados suficientes para sustentar as hipóteses formuladas para os instrumentos, este tipo de abordagem continua a ser amplamente utilizada sem uma visão crítica.

Ressaltamos ainda a explicação de Francisco Almeida, Ana Cristina Araújo e Thierry Aubry (2003) sobre a abordagem tecnológica em indústrias líticas:

“A perspectiva tecnológica aplicada ao estudo das indústrias líticas é um campo autónomo de investigação, que visa reconstituir não só os processos e as modalidades de fabrico do equipamento de caça e de uso doméstico das comunidades humanas do Passado, mas também o artesão, o indivíduo que opera na matéria através do gesto, que a transforma segundo determinados esquemas mentais e a sua própria tradição enquanto membro de um grupo, de uma cultura, com um Tempo e um Espaço próprios” (ALMEIDA. ARAUJO & AUBRY, 2003, p. 299).

Por fim, consideramos que a abordagem tecnológica nos permitirá acessar aspectos da evolução das técnicas de trabalho com a rocha em um momento de transição cultural, social, econômica e simbólica de grupos que habitaram a Amazônia há 7700 AP e que passaram a permanecer em um mesmo local durante longos períodos de tempo, habitando esses locais de forma intensa, resultando na formação dos primeiros sítios de terra preta registrados. Assim como, também, nos permitirá realizar procedimentos comparativos de semelhanças e/ ou diferenças (ou “grau de parentesco”) não só de grupos contemporâneos ao Garbin, mas também de grupos mais antigos, tanto quanto os posteriores, que habitaram as mais diversas áreas amazônicas.

Método e técnica

O proposto neste trabalho é estudar o material lítico do sítio Garbin de acordo com a perspectiva tecnológica, comentada no item anterior. Para isso, analisamos a cadeia operatória utilizada para sua fabricação e verificamos as possibilidades de persistências e/ ou mudanças em relação à maneira de fabricação e/ ou uso.

Para definir melhor nossa metodologia, trabalhamos aqui com a ideia de reconstrução do esquema operatório, que se trata da materialização das ações necessárias para se alcançar um objetivo dentro dos diversos momentos na cadeia operatória (figura 39).

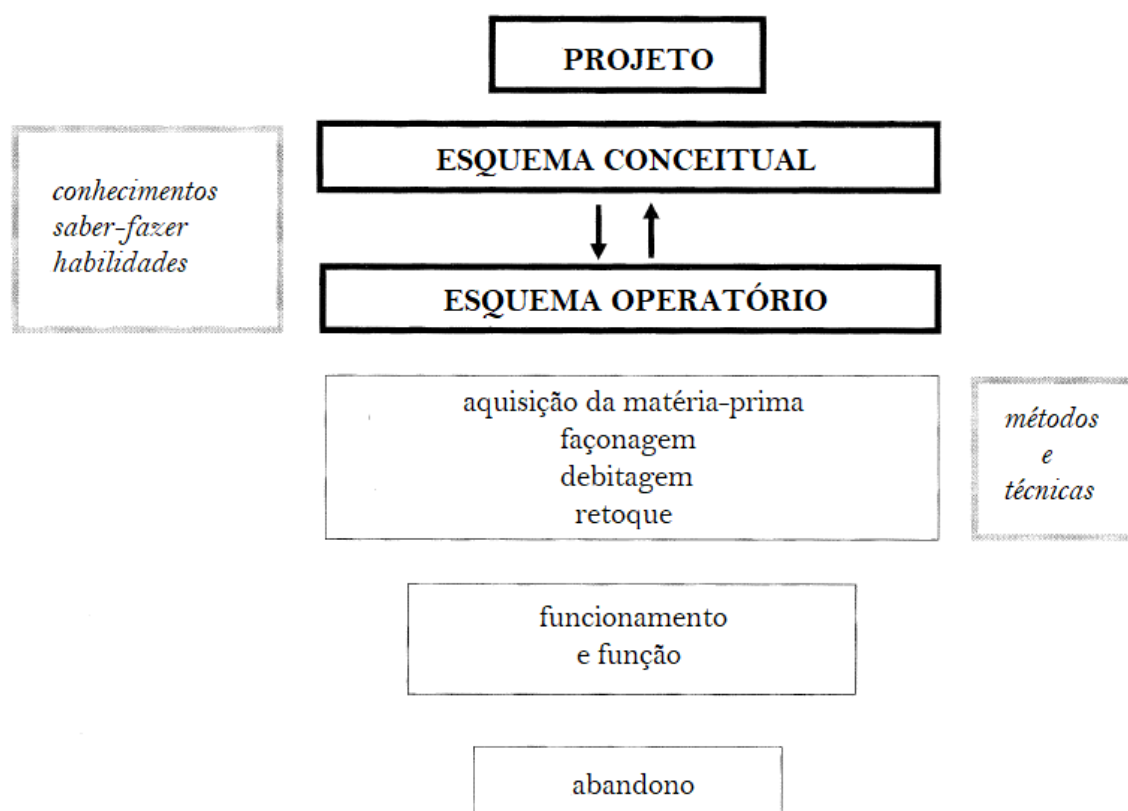


Figura 43: Organização da relação entre esquemas conceitual e operatório, conhecimento e saber-fazer e técnicas e métodos. Fonte: adaptado de INIZAN et al., 1995, p. 15.

A estrutura do esquema operatório é composta por Métodos e Técnicas, aplicadas na transformação das matérias no sítio dentro de cada etapa da cadeia operatória.

Se torna importante, então, definirmos o que são os métodos e técnicas. Para tanto, usaremos a definição apresentada por Marie-Louise Inizan et al. (1995, p. 30):

Método se trata de um arranjo sequencial fundamentado de um determinado número de gestos que utilizam uma ou mais técnicas. O método implica em um esquema conceitual elaborado que objetiva a obtenção de produtos predeterminados, sendo que esta predeterminação é o fator a ser identificado.

Técnica pode ser definida como a aplicação de determinado gesto, um movimento de mão, o uso de um percutor duro ou macio, etc. Em termo gerais, as técnicas são a forma de aplicação do método na matéria.

A principal ferramenta para que possamos reconstituir as técnicas é a experimentação, enquanto os métodos podem ser reconstituídos através tanto de remontagens físicas, como também por remontagens mentais, a depender da coleção com a qual estamos trabalhando (INIZAN et al., 1995).

A debitage bipolar sobre bigorna

No que diz respeito a esta pesquisa, logo percebemos que a maior parte do material relacionado ao sítio se trata de matéria-prima em quartzo e que a totalidade desta matéria foi transformada através de técnica de debitage bipolar sobre bigorna (onde aqui utilizaremos o termo debitage bipolar como equivalente).

Assim sendo, conduzimos nossa pesquisa ao levantamento de bibliografias relacionadas ao lascamento bipolar sobre bigorna, a fim de melhor caracterizar a indústria do sítio e comparar métodos e técnicas possíveis e já relatados em outras indústrias. Isto posto, descreveremos a seguir, de forma resumida, conteúdos que acessamos sobre este tipo de lascamento.

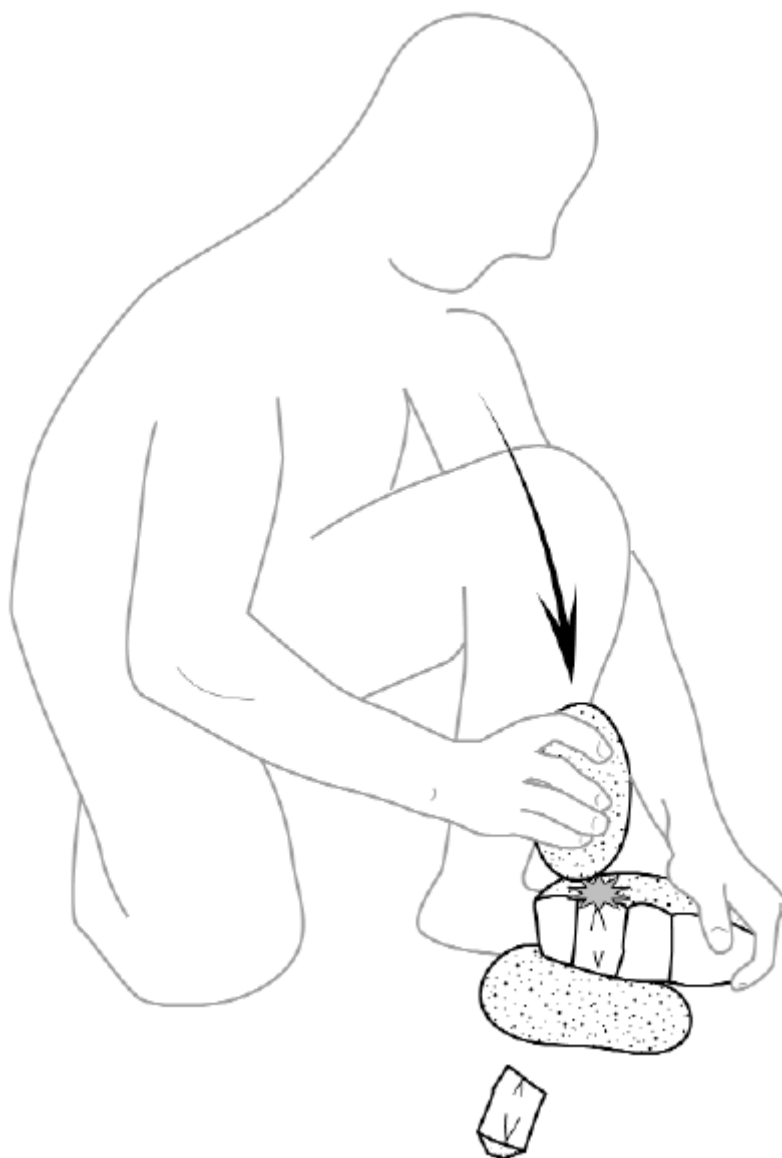


Figura 44: Debitagem sobre bigorna. Fonte: MOURRE et al., 2009-2010, p. 50.

Como cita Robin Furestier (2009-2010), por ser observada a partir de um gesto simples, utilizado desde os primeiros homínídeos até nossos contemporâneos, a percussão bipolar acumula todas as qualificações depreciativas de especialistas e a visão pejorativa de cotidiano pré-histórico do público em geral. Para o autor, este caso é ainda mais recorrente na pré-história recente, onde se observa a presença do elemento cerâmico e suas melhorias técnicas e estéticas, que apenas tem acentuado o contraste entre dois modos de produções complementares e culturalmente ricos.

Para André Prous et al. (2009-2010), apesar de ser um dos métodos mais comuns de trabalho da rocha, o lascamento bipolar é tradicionalmente ignorado

pelos pesquisadores por ser uma técnica simples. Entretanto, eles relatam que isto não significa falta de conhecimento de outras técnicas por parte de quem realizou o lascamento. Para eles, esta técnica é utilizada porque é eficiente e permite a obtenção de vários tipos de arestas cortantes e partes ativas desejáveis da rocha.

Segundo vários autores, o lascamento bipolar, ou sobre bigorna, permite a obtenção de uma série recorrente de fragmentos com formas predeterminadas a partir de seixos ou blocos, a depender da matéria selecionada (PROUS, 2004; PROUS et al., 2009-2010; MOURRE et al., 2009-2010; DONNART, NAUDINOT & LE CLÉZIO, 2009; SORIANO, ROBERT & HUYSECOM, 2009-2010; SORIANO et al., 2011). A rentabilidade deste método é importante, uma vez que permite a produção de fragmentos funcionais recorrentes a partir de um investimento técnico mínimo em que não é necessária uma preparação do núcleo. O reconhecimento do núcleo resultante desse tipo de técnica é limitado, em vista que é comum eles terem se tornado detritos cujas características são difíceis de identificar como núcleo (PROUS et al., 2009-2010; MOURRE et al., 2009-2010).

Autores observam que indústrias de quartzo, seja cristalino ou de veios, e de ágatas geralmente estão relacionadas ao trabalho sobre bigorna. Estes trabalhos sobre bigorna permitem a obtenção de lascas com formas previsíveis a partir de blocos de matéria-prima desfavorável, como o quartzo, ou com formas desfavoráveis, como é o caso dos seixos que não possuem ângulos favoráveis à percussão (PROUS et al., 2009-2010).

As indústrias baseadas em lascamento sobre bigorna são geralmente descritas como expedientes, ou de pouca qualidade técnica, ou produto de improviso, ou relacionadas a determinada economia de matéria-prima disponível, ou mesmo como desperdício de matéria-prima. Entretanto, com o conhecimento de diversas indústrias que se utilizam desta técnica de debitagem, passou-se a observar que esses contextos não são tão simples e partem de uma escolha cultural pela utilização desta técnica (DONNART, NAUDINOT & LE CLÉZIO, 2009; SORIANO, ROBERT & HUYSECOM, 2009-2010).

Prous et al. (2009-2010) também discorre que a utilização desta técnica está relacionada a uma escolha voluntária para obter algumas das formas específicas produzidas por este tipo de lascamento. Para exemplificar, ele cita sítios arqueológicos no Panamá, onde são encontrados sílex de alta qualidade, ou mesmo obsidiana, lascados predominantemente sobre bigorna, enquanto matérias-primas não tão boas, como andesitos, passaram por processos de façonnagem.

Ainda para estes autores, uma vantagem deste tipo de debitage é poder trabalhar blocos ou seixos de dimensões reduzidas (inclusive menores que 2 cm), já que o limite de tamanho das matérias a serem debitadas é a espessura dos dedos que as seguram (IDEM).

Para todos os efeitos, a retirada de lascas em um sistema de debitage bipolar é realizada pela aplicação de uma força a partir de um movimento linear e vertical, com a utilização de um percutor mineral duro, em uma extremidade da matéria, enquanto a outra extremidade, apoiada em uma bigorna mineral, gera uma aplicação de contra força no mesmo eixo, em sentido contrário. Isto faz com que se acarretem diversos planos de fratura que seguem o sistema de cone de Hertz. Este processo gera fraturas que raramente são conchoidais, mesmo em rochas frágeis e acarretam grande quantidade de acidentes do tipo silet. Essas características explicam por que muitos pesquisadores não conseguem identificar produtos desta forma de debitage e porque frequentemente não são descritos nenhum dos estigmas clássicos observados em indústrias líticas, como talão, bulbo, ou ondas de percussão. Na maioria das vezes é impossível distinguir especificamente o que é o estigma do golpe e o que é estigma relacionado ao contragolpe (MOURRE et al., 2009-2010; PROUS et al. 2009-2010; DONNART, NAUDINOT & LE CLÉZIO, 2009; SORIANO, ROBERT & HUYSECOM, 2009-2010).

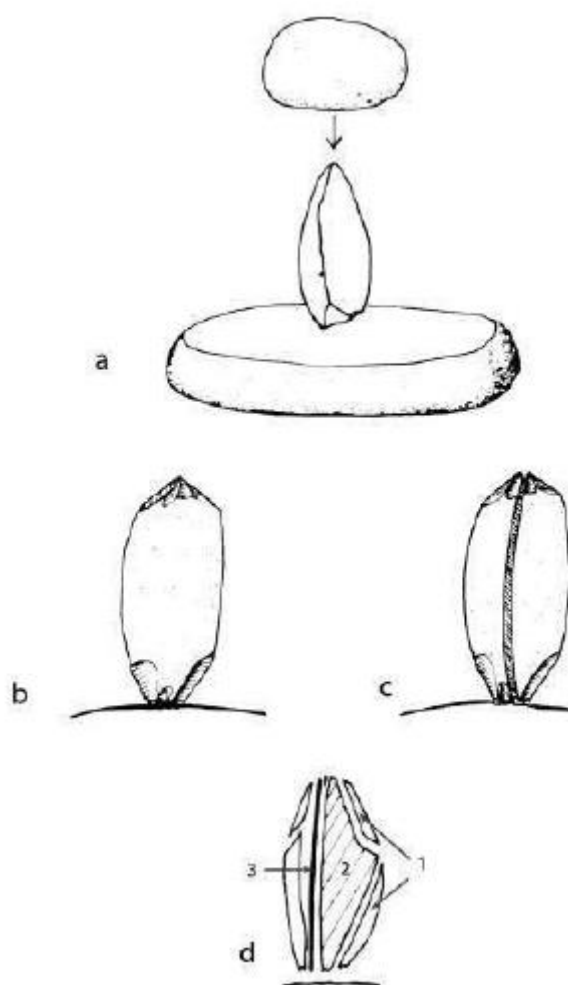


Figura 45: Fratura de rochas na debitagem bipolar. a: posição do bloco a ser lascarado; b: cicatrizes de estabilização; c: quebra; d: principais produtos (1- lascas bipolares marginais com talão nem sempre esmagado; 2- peça nucleiforme; 3- lasca bipolar típica com marcas da contra força). Fonte: adaptado de PROUS et al 2009-2010, p. 203.

Essas peculiaridades não ocorrem apenas nas lascas e fragmentos de lascamento, pois também não são observados os núcleos convencionais. As peças produzidas através da debitagem sobre bigorna não possuem nenhum plano de percussão que faça esse método facilmente compreensível para pesquisadores que estão acostumados às indústrias de debitagem à mão livre (convencionalmente a unipolar, neste sentido) (PROUS et al., 2009-2010).

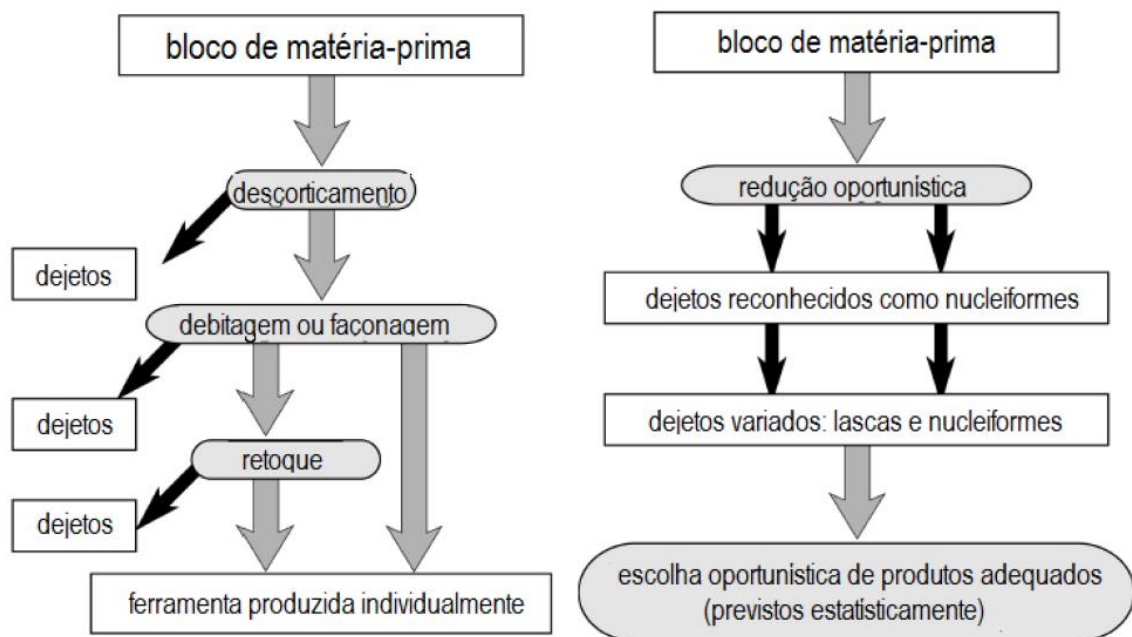


Figura 46: Esquema representativo dos lascamentos unipolar e bipolar, respectivamente. Fonte: adaptado de PROUS et al 2009-2010, p. 205.

De acordo com a experimentação realizada pelos autores supracitados, leves pancadas na matéria-prima a ser lascada sobre bigorna permitem a retirada de pequenos fragmentos e a regulação de sua base para permitir golpes mais violentos que irão dividir o bloco. A aplicação desta técnica causa o desprendimento de vários pedaços da matéria-prima, não permitindo uma diferenciação entre núcleo e lascas. A diferenciação que ocorre é apenas entre nucleiformes (partes que ainda podem ser lascadas) e produtos mais finos, estes que seriam chamados de lasca bipolar. Não há diferença entre face interna e externa ou um bloco com contrabulbo (a ser identificado como núcleo) (IDEM).

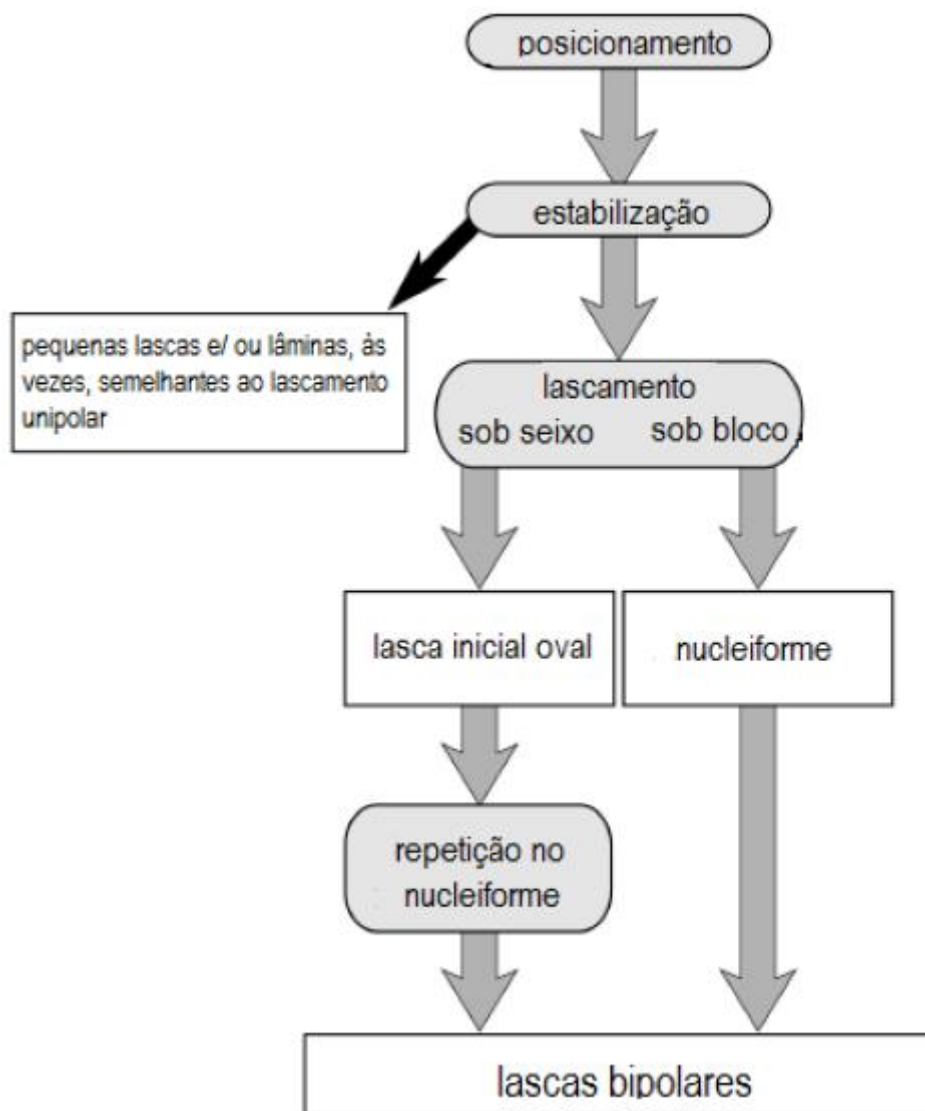


Figura 47: Etapas do lascamento bipolar. Fonte: adaptado de PROUS et al 2009-2010, p. 206.

Os produtos do lascamento bipolar são identificados com várias faces de ruptura, portanto os bulbos geralmente são ausentes. As partes proximais e distais geralmente são talões lineares, esmagados ou puntiformes. No caso do quartzo, os nucleiformes geralmente apresentam uma extremidade puntiforme e uma linear (IBIDEM).

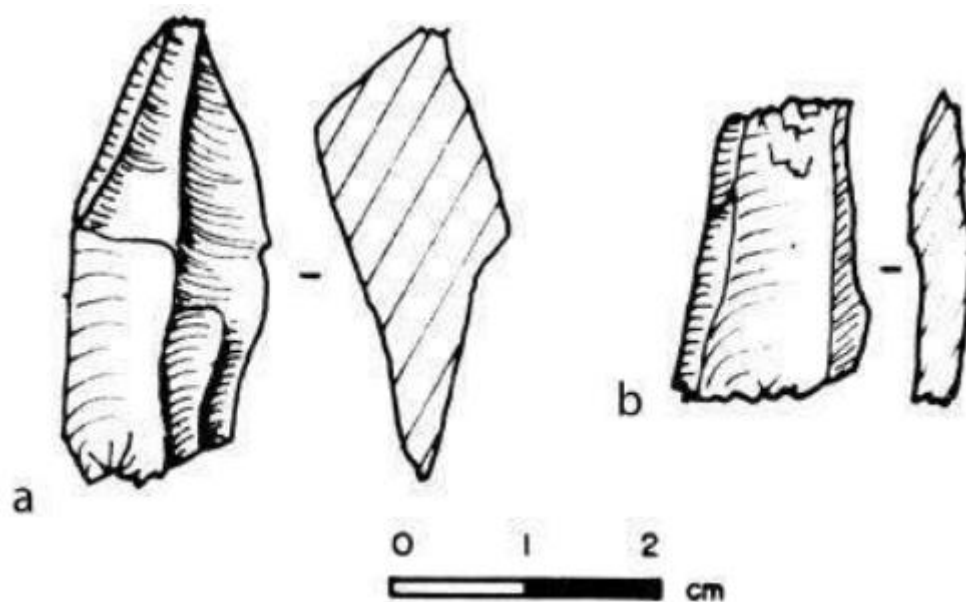


Figura 48: Principais produtos do lascamento bipolar. a: peça nucleiforme; b: lasca bipolar. Fonte: adaptado de PROUS et al. 2009-2010, p. 206.

As marcas deixadas nas bigornas são em geral rasas e em forma de vírgula. Quando aplicado ao quartzo, o lascamento bipolar pode produzir grande quantidade de resíduos, principalmente em casos de pouca experiência (IBIDEM).

Através do lascamento bipolar também é possível obter facilmente produtos laminares (no sentido de uma peça com a largura maior que o comprimento), especialmente utilizando o quartzo. Esta característica dos fragmentos pode sugerir a alguns pesquisadores a existência de indústrias de lascamento clássico de lâminas em quartzo, quando na verdade se trata de produtos de lascamento bipolar.

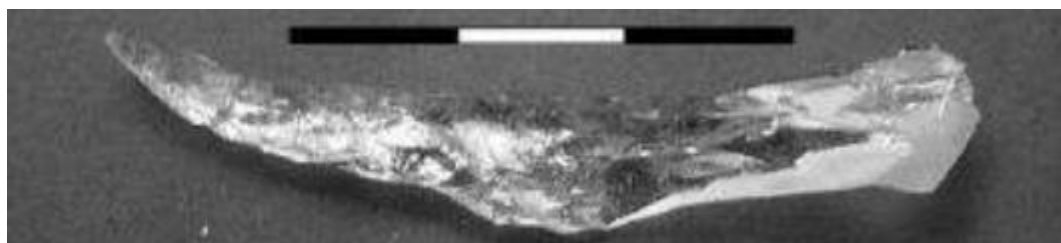


Figura 49: Lâmina de quartzo produzida por debitage bipolar. Fonte: adaptado de PROUS et al 2009-2010, p. 207.

Os produtos do lascamento sobre bigorna raramente são façoados ou retocados, o que para os autores está relacionado por apresentarem vários tipos de arestas transformativas, o que permite cortar, raspar e furar com facilidade.

Os fragmentos produzidos formam excelentes agulhas e os bastonetes excelentes furadores (IBIDEM).

Não obstante, este tipo de lascamento pode ocorrer também devido à escolha voluntária de algumas formas obtidas por esta técnica, a exemplo da utilização do lascamento bipolar em sílex e obsidiana, no Panamá, mesmo com os grupos conhecendo a técnica à mão livre (IBIDEM).

A dificuldade dos pesquisadores em analisar indústrias bipolares está no fato de que os produtos de lascamento não apresentam as características comuns ao lascamento unipolar: talão, bulbo, ondas de percussão, etc. Os núcleos também não apresentam as características clássicas e nem planos de fratura.

Seguindo o que é demonstrado pelos autores através de experimentação, vários erros de diagnóstico podem ser comuns ao se observar indústrias de debitação sobre bigorna. Entre vários casos, eles citam o de se pensar que existem dois bulbos, um em cada extremidade da peça, entretanto isso só acontece em situações bem específicas de lascamento à mão livre (IBIDEM).

Os autores são enfáticos ao citarem erros recorrentes por pesquisadores que não estão familiarizados às indústrias de quartzo. Estes têm identificado como raspadores retocados simples determinadas peças, quando na verdade estão observando lascas com talão esmagado ou peças nucleiformes com alguma extremidade esmagada. Os pequenos estilhaços que se destacam das partes debitadas (caracterizando os talões bipolares esmagados), podem, de fato, ser confundidos com estigmas de retoques por um observador desinformado (IBIDEM).

Outro erro que os autores citam é a confusão de peças nucleiformes com núcleos laminares, assim como fragmentos e lâminas de aparência "unipolar" podem ser provenientes de golpes laterais nas peças nucléiformes (quando se gira o suporte 90°). Normalmente se pode reconhecer estes produtos observando se seu lado superior possui estigmas perpendiculares ao eixo de debitação ou se o talão tem estigmas esmagamento (IBIDEM).

Quanto aos percutores utilizados em lascamentos sobre bigorna, estes apresentam marcas em suas faces e não em suas extremidades. Essas marcas são mais profundas que as da percussão a mão livre, pois o contato é direto, puntiforme e linear, enquanto que no lascamento unipolar o contato é tangencial (FAIVRE, GENESTE & TURQ, 2009-2010; PROUS et al., 2009-2010).

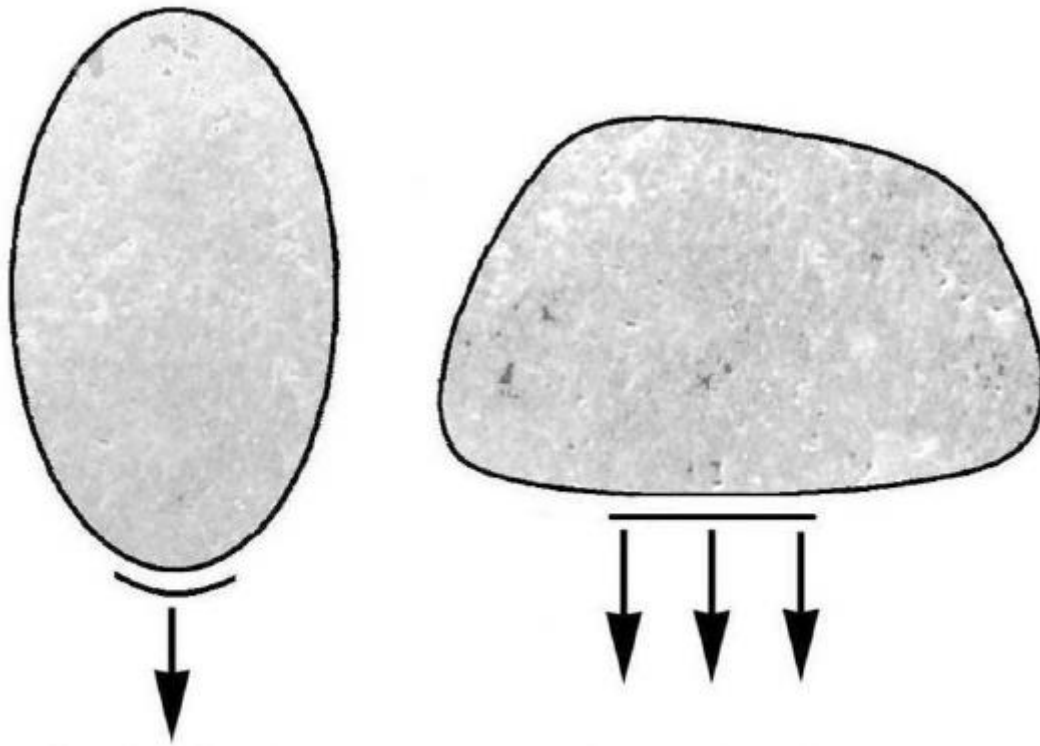


Figura 50: Percutores de debitage unipolar e bipolar, respectivamente. Fonte: FAIVRE, GENESTE & TURQ, 2009-2010, p. 136.

As bigornas apresentam uma superfície central picoteada em uma ou mais faces e podem ser confundidas com quebra-coquinhos. Porém suas cicatrizes são lineares, geralmente em forma de vírgulas e as vezes puntiforme que caracterizam a utilização para lascamento de nucleiformes. Os quebra-coquinhos apresentam superfícies centrais picoteadas e de forma esférica (PROUS et al., 2009-2010).



Figura 51: Bigorna experimental em quartzito utilizada para debitagem de quartzo. Fonte: PROUS et al., 2009-2010, p. 216.

Por sua vez, assim como em indústrias de debitagem unipolar, a debitagem sobre bigorna também relaciona uma diversidade de esquemas conceituais e operatórios possíveis, baseados nos conhecimentos técnicos adquiridos tradicionalmente pelo grupo que trabalha a rocha e isto envolve métodos e técnicas com gestos específicos de cada cultura.

Nesse sentido, considerar a abordagem tecnológica da percussão bipolar não é apenas uma maneira de inserir esse aspecto técnico no debate, mas também contribuir para o desenvolvimento de ferramentas de análise pouco utilizadas, até o momento, para compreender a evolução do comportamento socioeconômico dos grupos humanos e a disseminação das tradições técnicas e da cultura (FURESTIER, 2009-2010).

Metodologia de análise

O sítio apresentou um total de 14400 materiais líticos. Este material inclui as duas etapas de escavação e o monitoramento realizado após as escavações.

Entretanto, por questões de tempo disponível para realização desta pesquisa, decidimos trabalhar com uma amostra da totalidade de material escavado no sítio. Assim, nos limitamos a trabalhar apenas com as áreas de escavação que apresentaram as duas datações mais recuadas.

Para a elaboração das análises optamos por trabalhar com o material separado por camadas: a camada de ceramistas e a camada de pré ceramistas, em vista de caracterizar o material lítico de cada uma delas. Uma vez que as escavações ocorreram por níveis artificiais de 10 em 10 cm e o material estava separado de acordo com estes níveis e não por camadas, tivemos que realizar algumas adaptações para trabalhar melhor com nossa metodologia.

Assim, foi separado, a partir dos níveis artificiais, o material que pertence à camada ceramista, o que pertence à camada pré ceramista e o material que se encontra em níveis de intersecção entre essas duas camadas, os quais não sabemos precisamente à qual camada pertence. Por exemplo, na figura abaixo, trabalhamos a Camada IV (ceramista) nos níveis de 0 à 60 cm, a Camada III (pré ceramista) a partir dos 81 cm até o nível que ainda foi coletado material (uma vez que a camada II é arqueologicamente estéril) e os níveis de intersecção entre as duas camadas, que neste perfil vai de 61 à 80 cm.

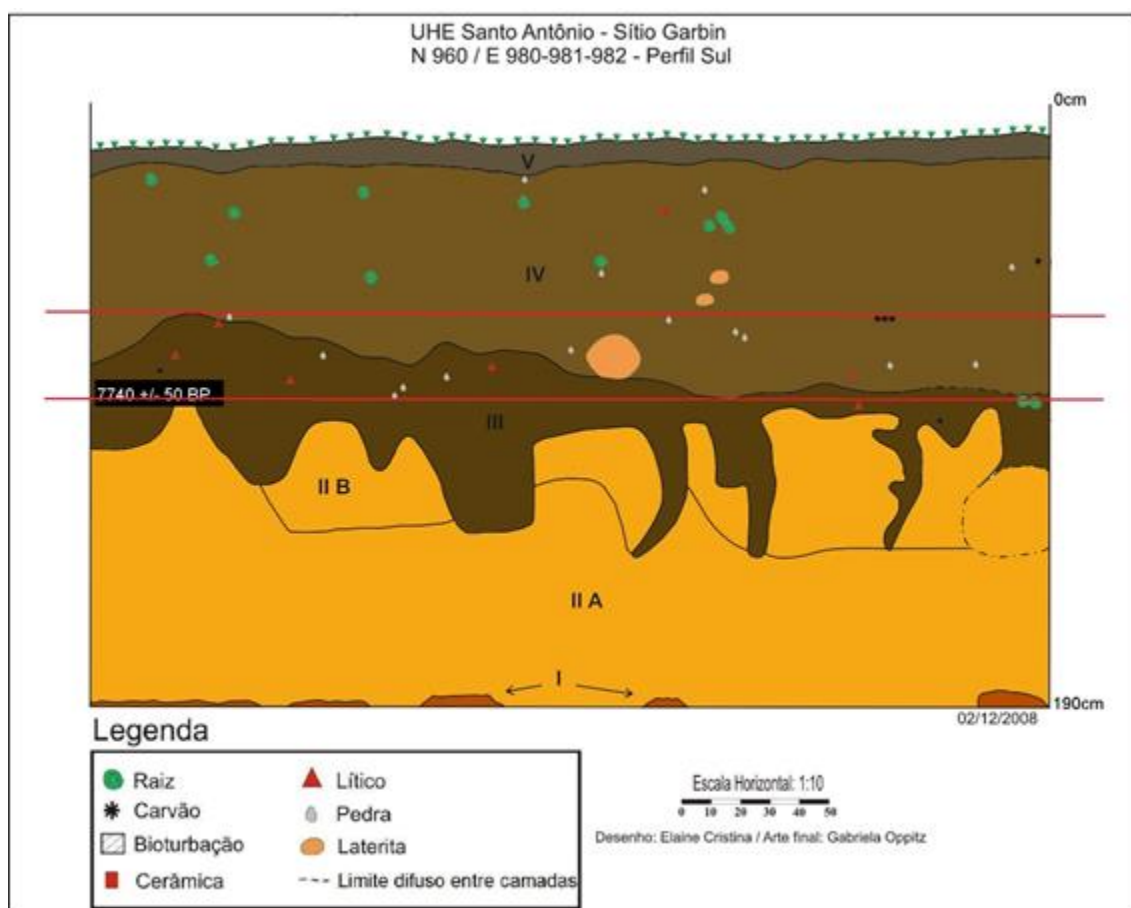


Figura 52: Imagem de perfil utilizada como exemplo para destacar, entre as duas linhas vermelhas horizontais, a área de interseção entre as camadas III e IV, devido à metodologia de escavação por decapagens horizontais.

Este procedimento foi realizado em cada uma das unidades selecionadas para a pesquisa e assim trabalhamos individualmente cada unidade/ área escavada de acordo com suas particularidades estratigráficas.

Classificação do material lítico

A análise do material lítico foi realizada de maneira individual, com a observação dos atributos em cada peça.

O primeiro passo seguido em laboratório consistiu na higienização das peças. Este foi realizado com água limpa e o auxílio de uma escova para a retirada do

sedimento na superfície das peças, objetivando visualizar melhor os estigmas de lascamento.

O segundo passo realizado foi a numeração, ou seja, anotar o número de identificação conferido à cada vestígio, sempre relacionando às informações de localização das peças, como quadra, nível e PN (provenience number) em uma tabela digital.

Após esses passos iniciais, passamos a análise do material, cujas etapas descritas a seguir foram realizadas em separado para cada camada estratigráfica a qual pertence cada vestígio. Por exemplo, a camada ceramista Camada IV recebeu as classificações de análise das peças de forma individual e independente das mesmas classificações realizadas para a camada pré ceramista Camada III.

A primeira etapa de nossa análise, de fato, consistiu em separar as peças pelo tipo de matéria-prima, para que possamos pensar em conceitos como o de economia de matéria-prima (PERLÈS, 1991). Esta etapa nos permitiu responder a questões como: quais foram as diferentes matérias-primas utilizadas? de onde elas provêm? sob que formas elas eram introduzidas nos sítios? com que fins elas eram levadas? Desta maneira, podemos interpretar as estratégias utilizadas na exploração dos diferentes tipos de matérias-primas encontradas no sítio de acordo com as facilidades/ dificuldades de aquisição, sua qualidade para o lascamento e a utilização que lhe foi conferida (MELLO, 2005).

Em seguida, separamos os materiais líticos de acordo com sua classe. A classe é definida por uma divisão básica e fundamental que indica as características tecnológicas essenciais dos vestígios analisados. Ela pode ser resumida em cinco categorias básicas: instrumento, lasca, fragmento, núcleo e percutor (BUENO, 2005).

No entanto, como já mencionado, a maior parte dos vestígios observados no sítio Garbin se tratam de produtos em quartzo reduzidos a partir de debitage sobre bigorna, dos quais é impossível diferenciar o que se pode classificar como instrumento, lasca ou núcleo da categoria de fragmento (figura 41). Por

consequente, foi necessário estabelecermos novas classes para a classificação das peças desta matéria-prima, a qual descreveremos no capítulo seguinte.

Capítulo 4 – Resultados e Discussões

O sítio arqueológico Garbin apresenta um total de 14400 materiais líticos resgatados em todas as etapas de campo. Deste total de material, decidimos incluir em nossa pesquisa apenas o material das áreas com as datações mais antigas do sítio, que são a Área 3 x 1 m (N960 E980-981-982) com datação de 7740 AP e a Quadra 3 x 3 m (394632N 9027978E, 394632N 9027977E, 394632N 9027976E, 394633N 9027978E, 394633N 9027977E, 394633N 9027976E, 394634N 9027978E, 394634N 9027977E e 394634N 9027976E) com datação de 6050 AP.

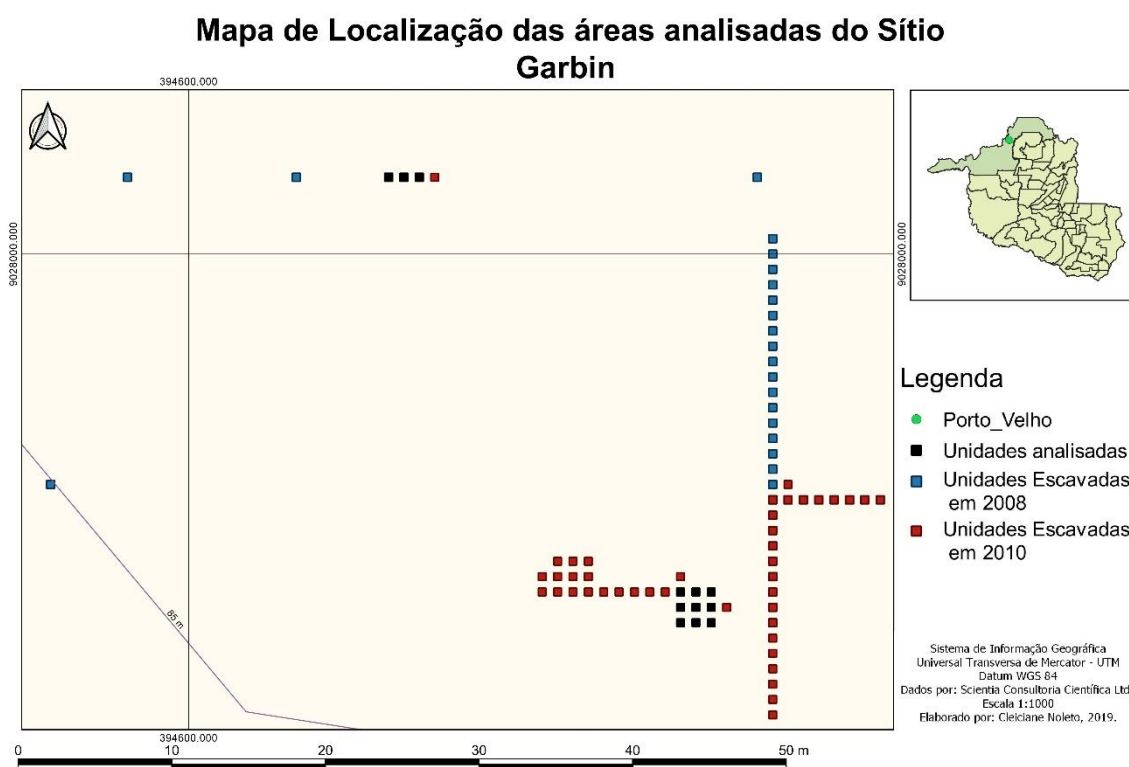


Figura 53: Representação do sítio com a indicação das áreas analisadas.

Estas duas áreas estão localizadas em uma porção central do sítio e, ao todo, apresentam doze unidades de 1 x 1 metro e 2489 vestígios líticos, sendo 907 referentes a Área 3 x 1 m e 1582 referentes a Quadra 3 x 3 m.

Utilizando estas duas áreas como representativas do todo, observamos que o quartzo é a matéria-prima que mais se apresenta no sítio⁵, com 1729 fragmentos, constituindo 69% do material do sítio (Gráfico 1).

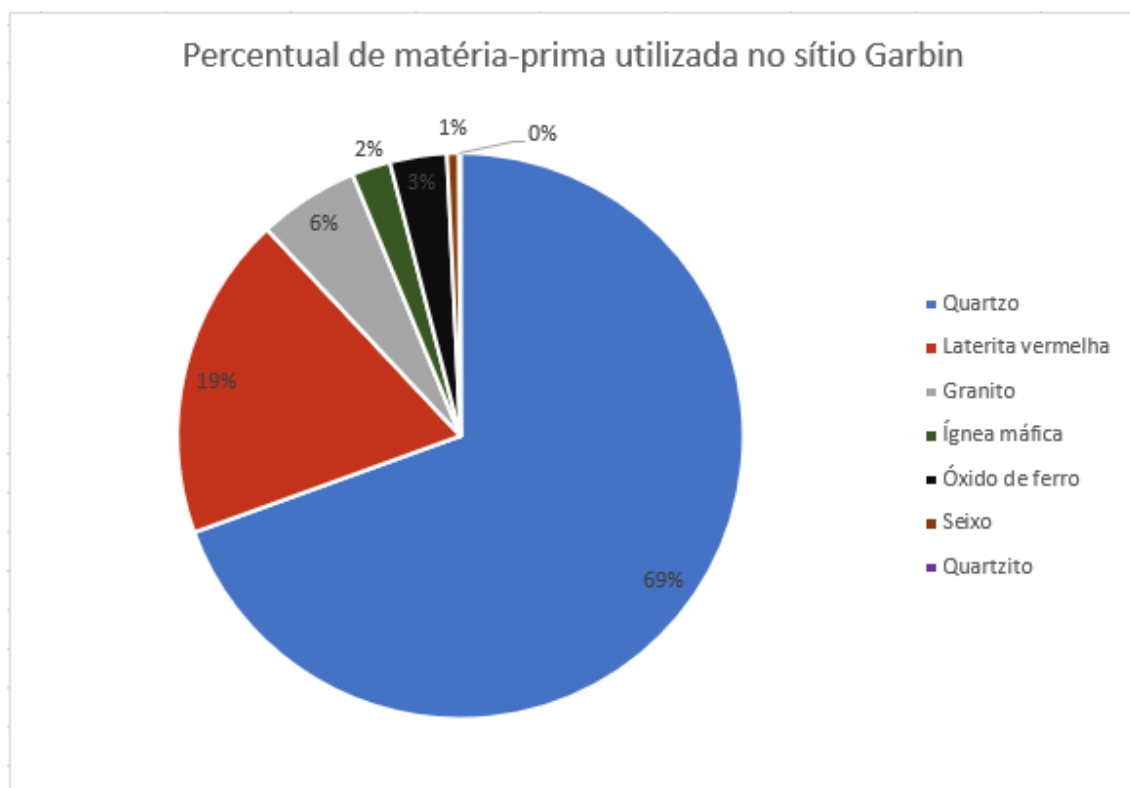


Gráfico 1: Gráfico de percentual de matéria-prima do sítio Garbin.

A partir da análise do material lítico em quartzo observamos que a maior parte desse material apresenta vestígios de esmagamentos em suas arestas.

⁵ Quando mencionamos que o quartzo é a matéria-prima mais abundante no sítio, estamos nos referindo a termos quantitativos, uma vez que este se apresenta na forma de uma grande quantidade de fragmentos.



Figura 54: Detalhe do esmagamento em aresta de peça em quartzo do sítio Garbin.



Figura 55: Representação de arestas esmagadas do material em quartzo do sítio Garbin.

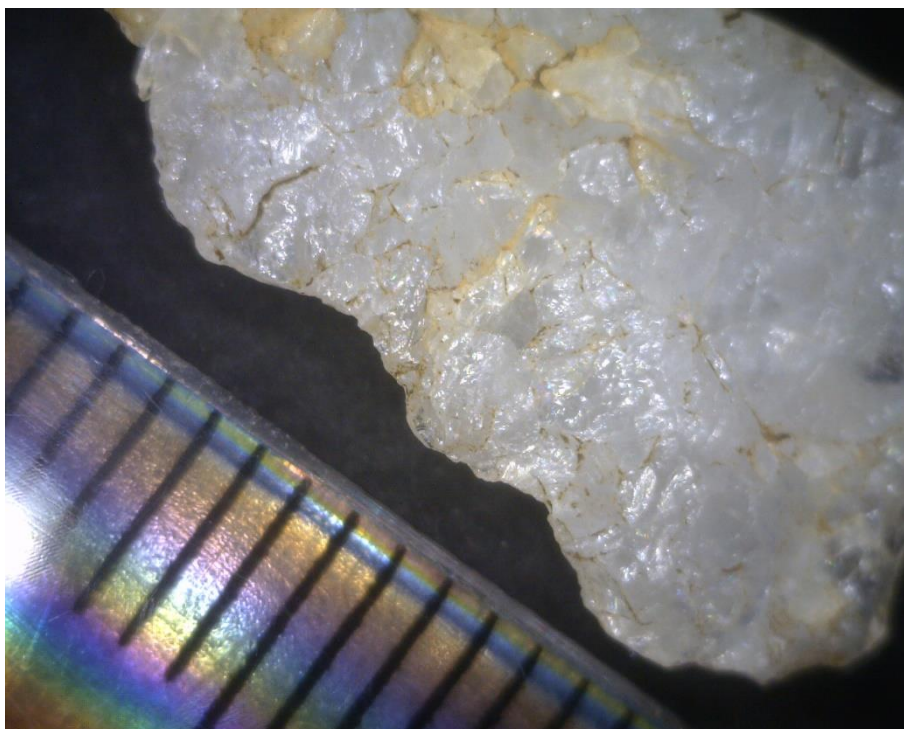


Figura 56: Esmagamentos em aresta de peça lítica de quartzo do sítio Garbin.

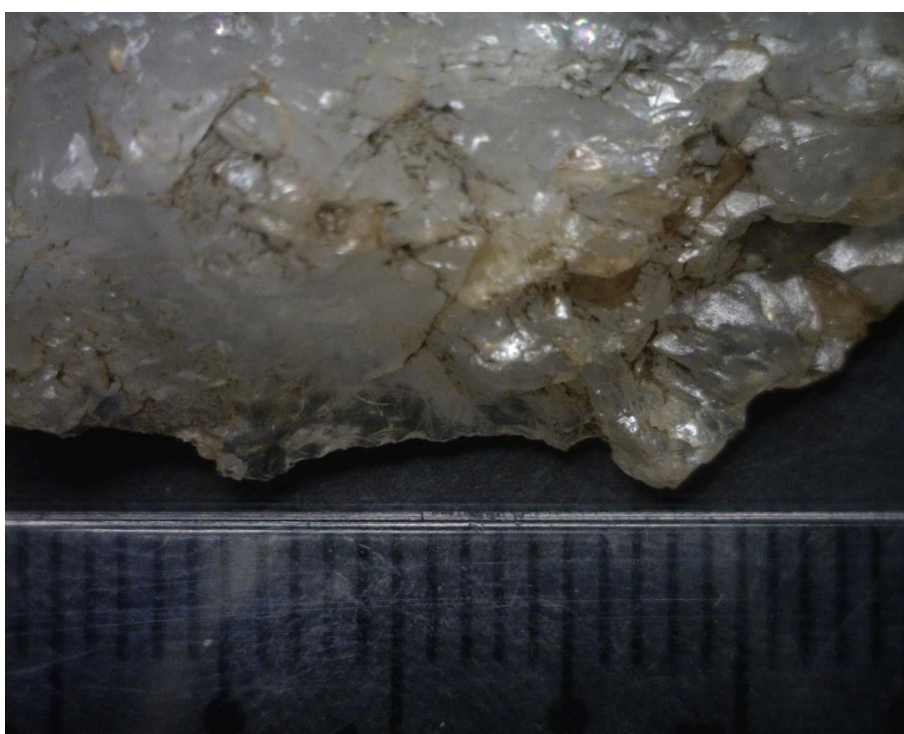


Figura 57: Detalhe do esmagamento em aresta de material lítico em quartzo do sítio Garbin.

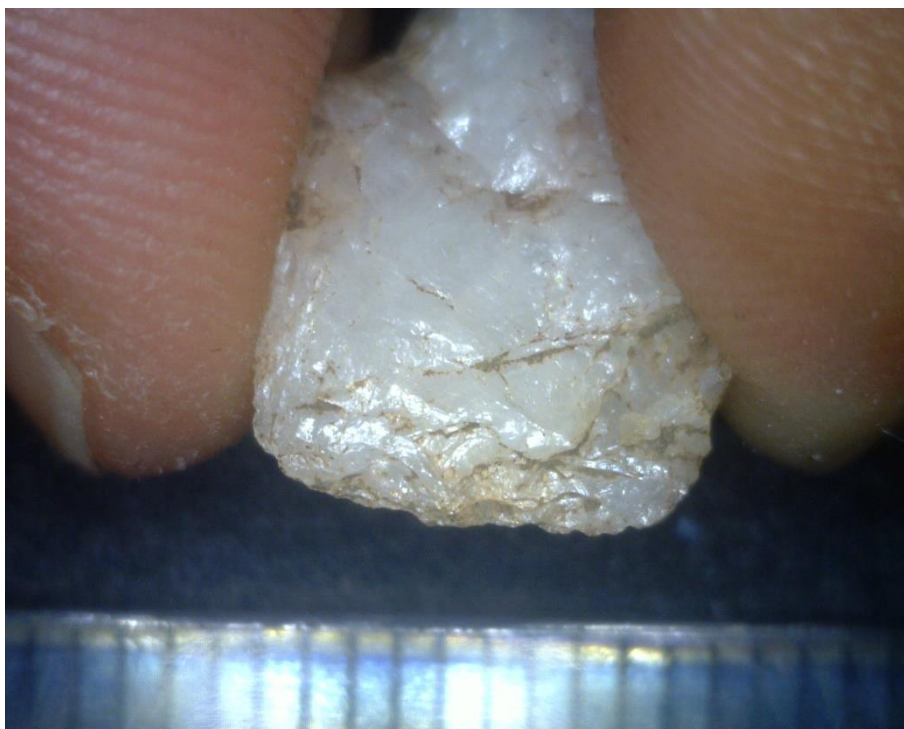


Figura 58: Detalhe de aresta esmagada a partir de debitage bipolar do material em quartzo do sítio Garbin.

À medida que desenvolvemos a análise destes vestígios da coleção, logo inferimos que a totalidade material de quartzo foi trabalhado a partir de debitage bipolar sobre bigorna.

Considerando que este tipo de debitage não produz os tipos de vestígios comumente relatados em indústrias líticas (lascas, núcleos, instrumentos, etc.), optamos por dispor aqui apenas da classe de “fragmentos” para classifica-lo. Para isso, realizamos uma subdivisão em tipos de acordo com seus possíveis estágios cronológicos dentro da cadeia operatória. Os tipos para os quartzos foram definidos da seguinte forma:

Tipo 1: fragmentos robustos de onde saíram outros fragmentos da debitage bipolar. Na bibliografia consultada foi chamado de nucleí, peça nucleiforme ou núcleo bipolar. Apresentam estigmas de esmagamento por debitage bipolar em duas ou mais extremidades e a direção da força aplicada pode aparecer em um ou mais de um eixo, indicando que aconteceram sucessivas reduções bipolares sobre bigorna nestas peças. As dimensões e as morfologias são variadas. O critério de classificação aqui se dá por apresentarem um volume mais significativo em relação aos demais fragmentos com estigmas semelhantes e isso permitiria uma continuação de mais de uma série de retiradas.



Figura 59: Fragmento do tipo 1.

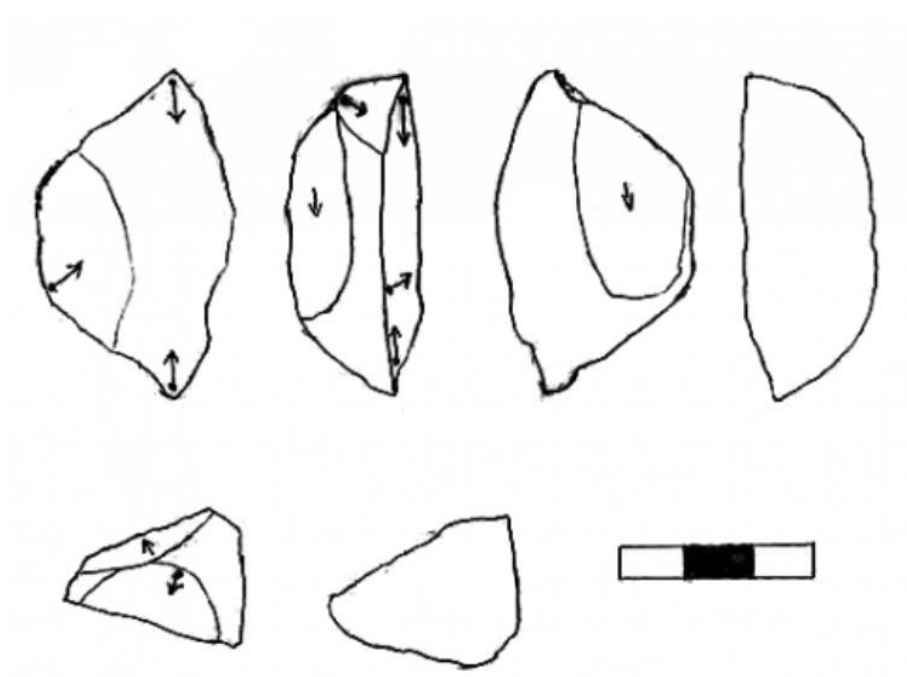


Figura 60: Representação esquemática das reduções bipolares em fragmento do tipo 1.

Tipo 2: fragmentos de lascamento sem quaisquer estigmas em suas extremidades. Estes apresentam dimensões e morfologia variadas. Na bibliografia clássica podem ser encontrados sob a denominação de “detritos”.



Figura 61: Fragmentos do tipo 2.

Tipo 3: fragmentos que apresentam estigmas de direção da força aplicada em apenas um eixo. Estes podem apresentar esmagamentos em uma ou duas extremidades, porém estes estigmas sempre representam a direção da força aplicada em apenas um eixo. Apresentam dimensões e morfologias variadas, ao mesmo tempo que apresentam espessura fina, não permitindo qualquer continuação da série de retiradas. Na bibliografia podem ser encontrados sob a denominação de lasca bipolar.



Figura 62: Fragmentos do tipo 3.

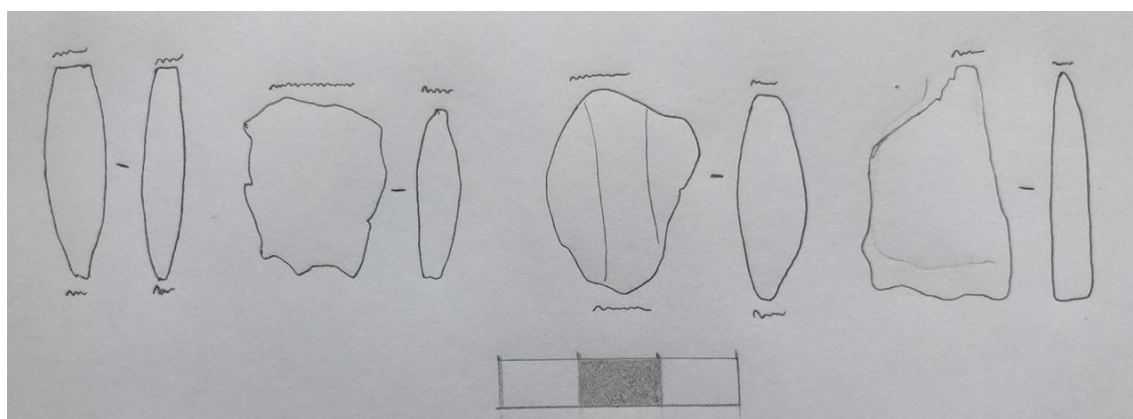


Figura 63: Representação esquemática da localização dos esmagamentos nas arestas dos fragmentos do tipo 3.



Figura 64: Fragmento do tipo 3 com a indicação da localização dos esmagamentos.

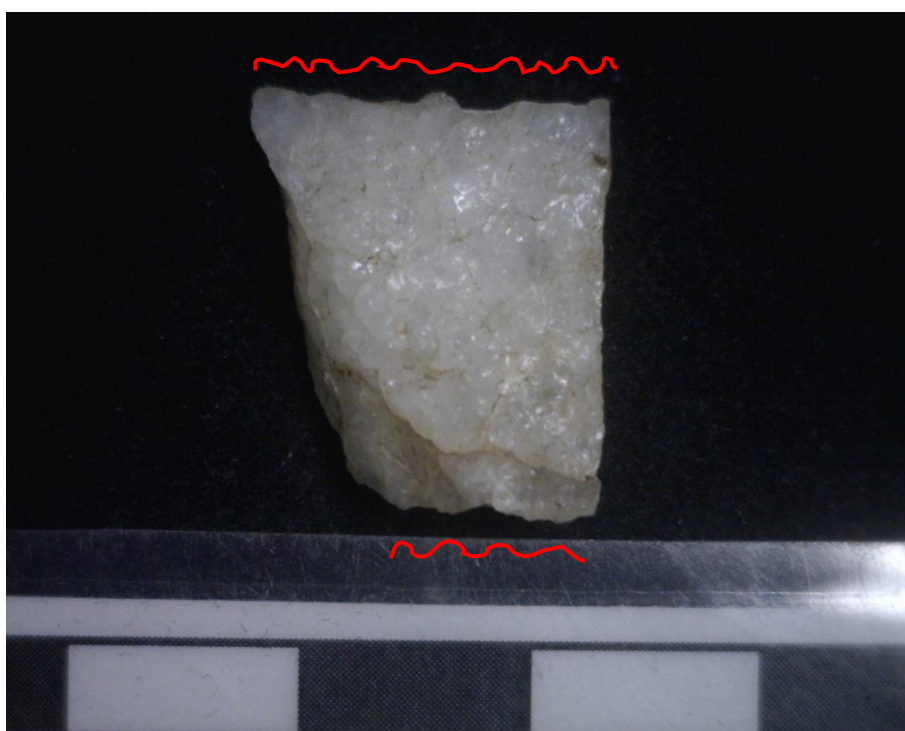


Figura 65: Fragmento do tipo 3 com as arestas esmagadas indicadas.

Tipo 4: fragmentos com estigmas de debitage sob bigorna em dois eixos, geralmente ortogonais. Este tipo pode apresentar estigmas de esmagamentos

em duas, três ou quatro extremidades. É necessário que sempre existam arestas com esmagamentos perpendiculares neste tipo, representando as reduções da matéria em eixos ortogonais. Na bibliografia podem ser encontrados sob a denominação de lasca bipolar, nuclei, núcleo bipolar ou nucleiforme. As morfologias são geralmente retangulares e pré-definidas pelas etapas anteriores da redução. Suas dimensões permitiriam apenas mais uma redução na série de debitage, identificando-o como o momento de quase esgotamento do volume da matéria. São os fragmentos gerados a partir da debitage bipolar do tipo 1, quando a série está em etapa da segunda retirada ou posterior.



Figura 66: Fragmentos do tipo 4.

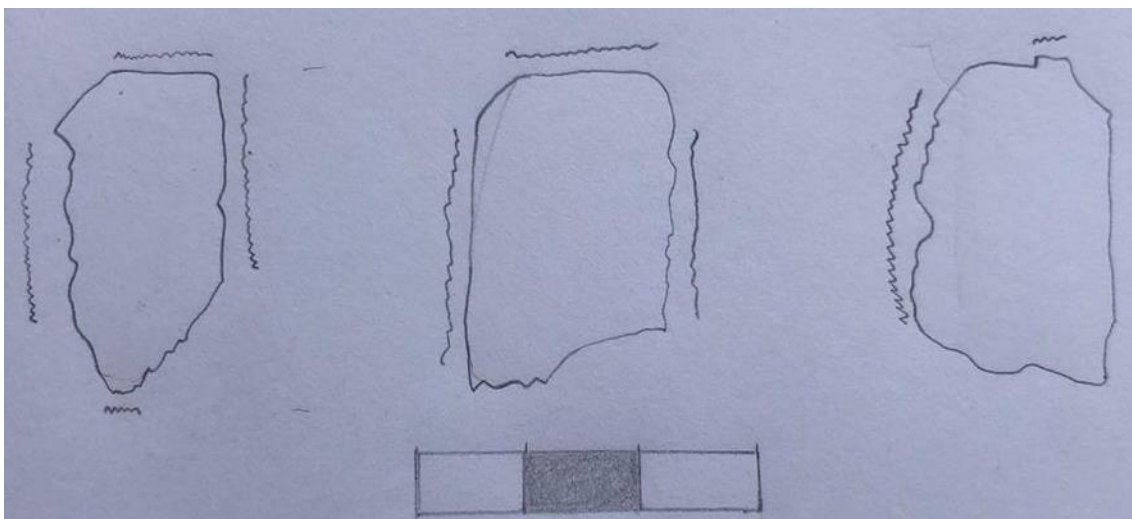


Figura 67: Representação esquemática da localização dos esmagamentos nas arestas dos fragmentos do tipo 4.



Figura 68: Fragmento do tipo 4 com a indicação da localização dos esmagamentos em arestas perpendiculares.



Figura 69: Fragmento do tipo 4 com a indicação da localização dos esmagamentos nas arestas.

Tipo 5: se tratam dos fragmentos que são o objetivo da redução. Suas morfologias são em losango, retângulo ou quadrado e apresentam estigmas de esmagamento em arestas ortogonais. Na bibliografia podem ser encontrados sob a denominação de lasca bipolar. Os comprimentos e largura variam, entretanto suas espessuras são sempre finas, o que não permitiria novas reduções.



Figura 70: Fragmentos do tipo 5.

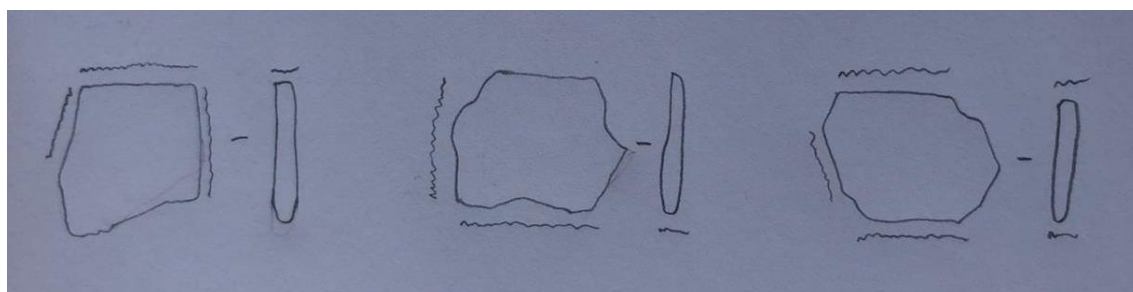


Figura 71: Representação esquemática da localização dos esmagamentos nas arestas dos fragmentos do tipo 5.



Figura 72: Peça G-1431 - representação de fragmento do tipo 5.

Os modelos esquemáticos dos sistemas de debitage bipolar sobre bigorna do sítio Garbin podem ser representados das seguintes formas (Figuras 69 e 70):

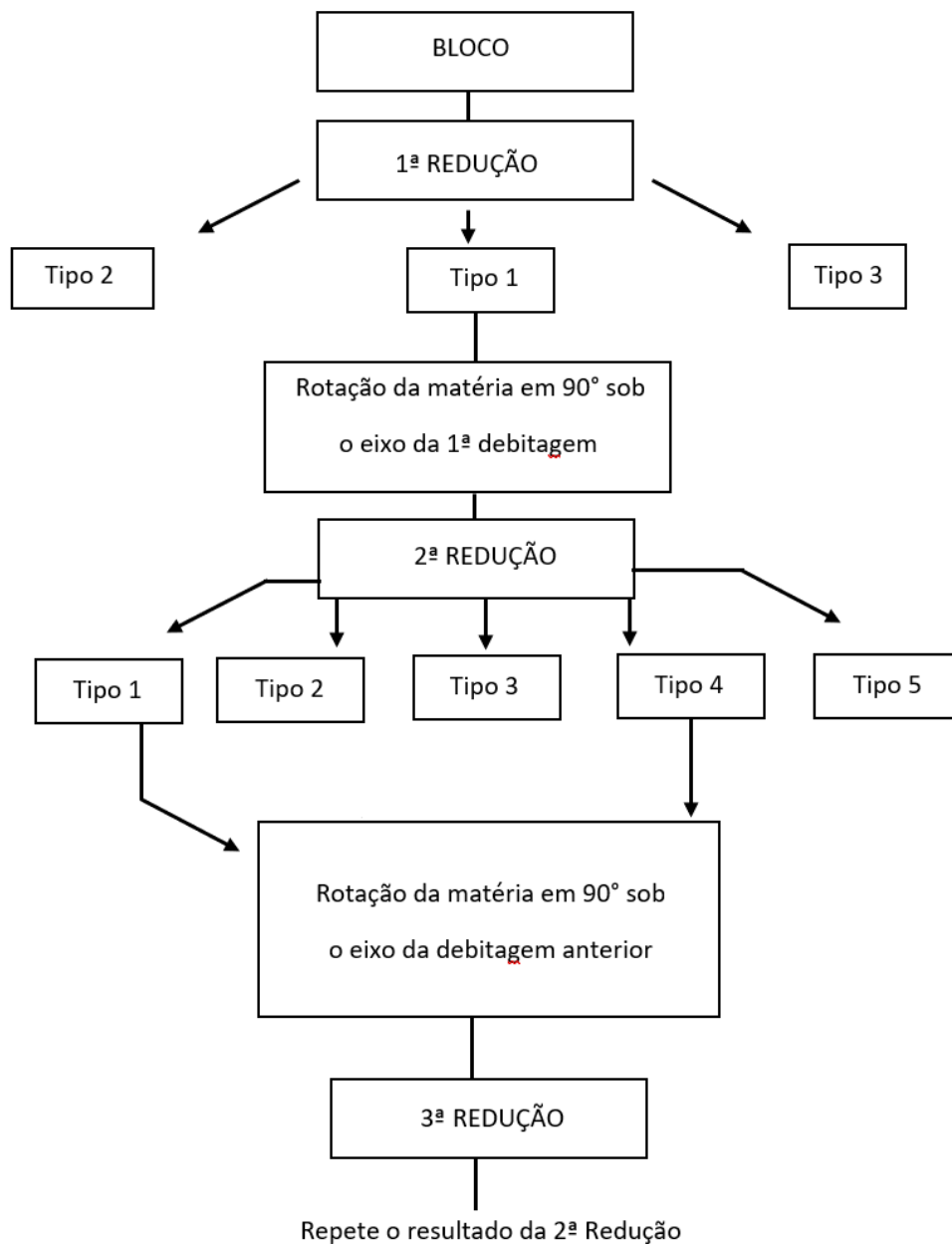
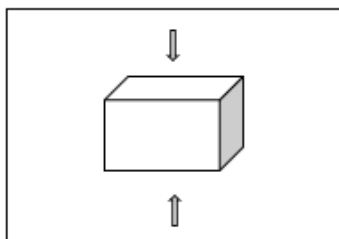
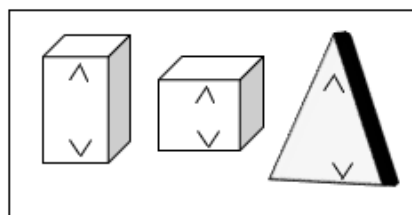


Figura 73: Fluxograma das etapas de debitagem sobre bigorna dos materiais em quartzo do sítio Garbin.

**1ª Redução do bloco a partir de
debitagem sobre bigorna**



Quartzo tipo 1



**Rotação da matéria em 90° sob o
eixo da redução anterior e
2ª redução do bloco a partir de
debitagem sobre bigorna**

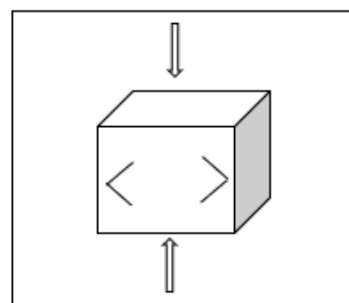


Figura 74: Representação da debitação sobre bigorna do sítio Garbin.

No que diz respeito às demais matérias-primas, foram contabilizadas 462 lateritas vermelhas, 143 granitos, 81 plaquetas de óxido de ferro⁶, 17 seixos, 55 ígneas máficas e 2 fragmentos de quartzito.

Estas não passaram por atividades de redução a partir de lascamento. Estes materiais líticos foram utilizados em seu estado bruto ou modificados através de processos de fricção e abrasão em outras matérias líticas. Elas foram classificadas de acordo com sua utilização:

⁶ Apesar de geologicamente apresentarem o mesmo tipo de formação, a categoria “plaquetas de óxido de ferro” está separada da categoria “lateritas vermelhas” neste trabalho pois a primeira apresenta pequenos grãos de quartzo em sua composição, diferente da segunda categoria que não os apresenta. Esta diferenciação apontou usos diferentes dessas matérias no sítio.

Lateritas vermelhas – foram utilizadas no sítio em seu estado bruto nas atividades de abrasão e fricção com outras matérias líticas para a obtenção de pigmento vermelho. Elas foram separadas nas classes de “sem modificação”, que se refere as peças em seu estado bruto, “uma face modificada”, “duas faces modificadas” e “três ou mais faces modificadas”.



Figura 75: Lateritas vermelhas sem modificação do sítio Garbin.



Figura 76: Laterita vermelha G-548, com uma face modificada do sítio Garbin.



Figura 77: Laterita vermelha G-296, com duas faces modificadas do sítio Garbin.



Figura 78: Laterita vermelha G-496, com três faces modificadas do sítio Garbin.

Granitos – esta matéria pode ter sido utilizada em três cadeias operatórias diferentes, sendo a primeira relacionada ao quartzo: quando grandes blocos de granito foram utilizados como bigornas. Estes apresentam na região central de pelo menos uma superfície marcas de picoteamento;

A segunda está relacionada as atividades de abrasão e fricção para obtenção de pigmento a partir das lateritas vermelhas ou das plaquetas de óxido de ferro de grãos finos. Estes granitos apresentam vestígios de pigmento vermelho em uma ou mais superfícies;

A terceira se trata de suposição, uma vez que não existem elementos para uma associação direta, porém, uma vez que a técnica inicial utilizada é a mesma, supomos que os granitos podem ter sido utilizados nesta atividade. Se trata, também, de atividades de abrasão e fricção em um momento inicial para posteriormente se seguir com o polimento, porém o objetivo seria a possível confecção de adornos em rochas ígneas máficas.



Figura 79: Granitos do sítio Garbin.



Figura 80: Bloco de granito do sítio Garbin.



Figura 81: Bloco de granito utilizado como bigorna no sítio Garbin.

Os modelos esquemáticos de utilização desta matéria-prima podem ser representados das seguintes formas (Figuras 78, 81 e 84):

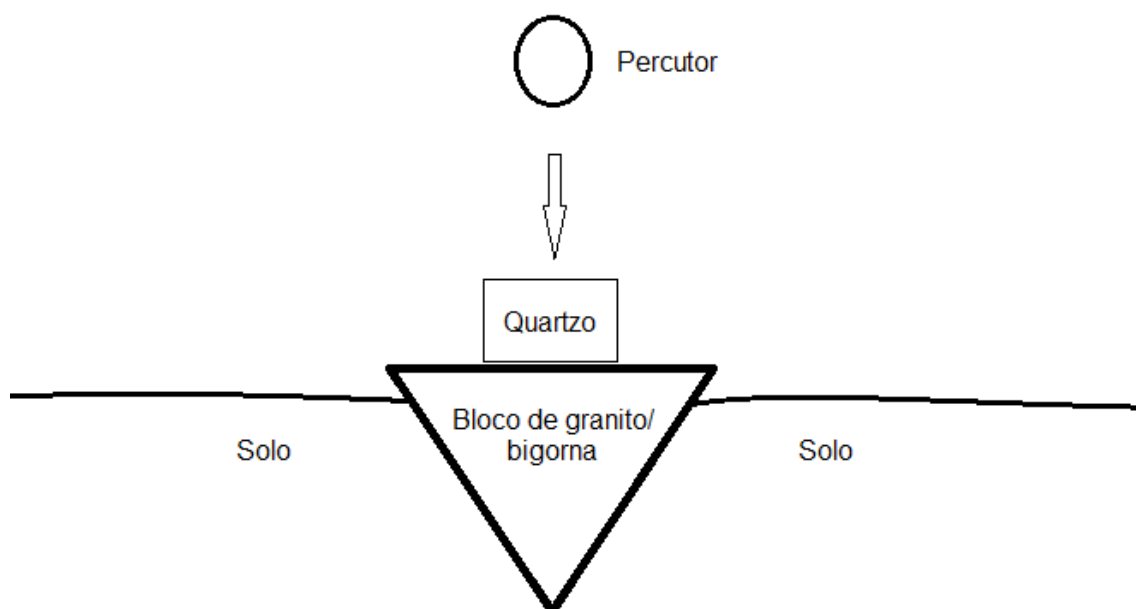


Figura 82: Esquema sugestivo da utilização dos grandes blocos de granito como bigorna.

A maior parte do material em granito foi apenas contabilizado com a observação pertinente nas peças que apresentam restos de pigmento vermelho em uma ou mais faces, ou quando se tratam de bigornas.

Plaquetas de óxido de ferro – foram contabilizadas com a observação de que se tratam de plaquetas de óxido de ferro de grãos finos, ou de grãos grossos. Também observamos quando apresentam pigmento vermelho em uma ou mais faces, ou quando apresentam alguma face que passou por processo(s) intenso(s) de abrasão/ fricção e que resultou em estigma semelhante ao polimento. Estão relacionadas a cadeias operatórias com atividades de abrasão e fricção da mesma forma que as relatadas para os materiais em granito.



Figura 83: Plaqueta de óxido de ferro de grãos grossos do sítio Garbin.



Figura 84: Plaquetas de óxido de ferro de grãos finos e com pigmentação vermelha do sítio Garbin.

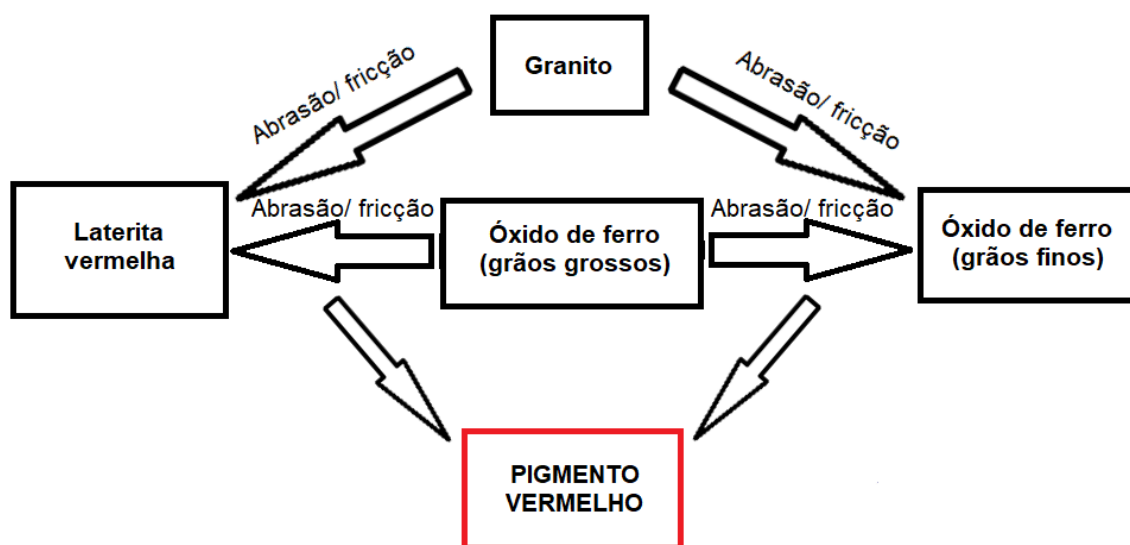


Figura 85: Esquema das cadeias de produção de pigmentos minerais vermelhos no sítio Garbin.

Ígneas máficas e gnaisses (aqui selecionamos todas as rochas máficas observadas no sítio, que incluem basaltos e diabásios e as gnaisses, que apresentam funções semelhantes dentro do contexto do sítio) – foram separadas nas classes de “bruto”, “polido”, “percutor” e “seixo”. Estes materiais estão relacionados à cadeia operatória de debitação do quartzo quando percutor e a cadeia operatória de produção de possíveis adornos.



Figura 86: Ígnea máfica bruto do sítio Garbin.



Figura 87: Ígnea máfica polida do sítio Garbin.

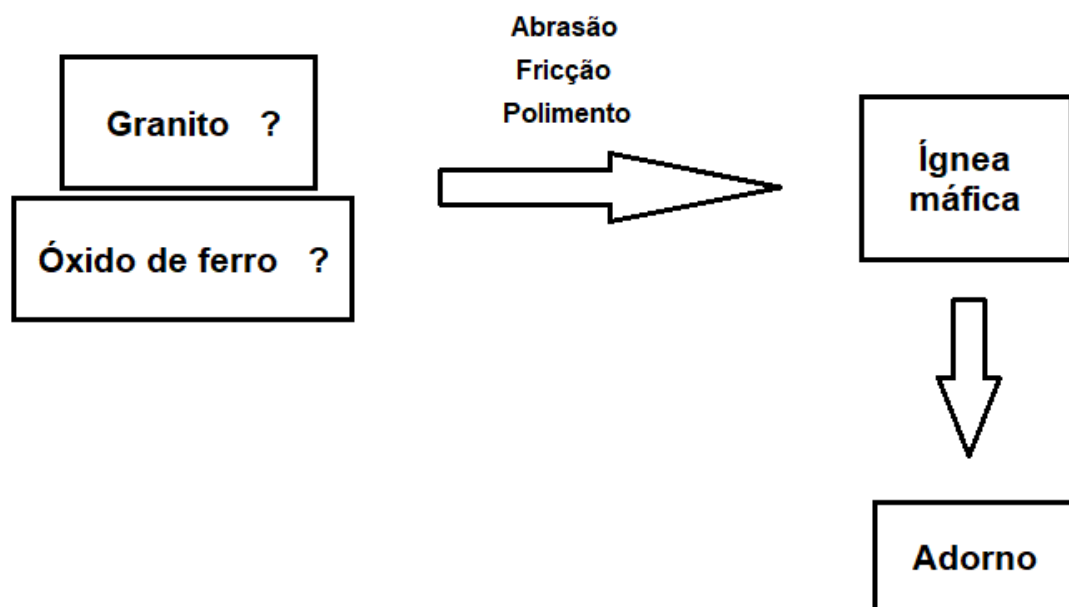


Figura 88: Esquema sugestivo da produção de possíveis adornos a partir de rochas ígneas máficas.

Seixos – foram apenas contabilizados com a observação de quando se encontram fragmentados. Neste momento não foi possível identificar seu papel dentro da indústria lítica do sítio.



Figura 89: Seixo fragmentado e seixos inteiros do sítio Garbin.

Descreveremos a partir deste momento o resultado das análises individuais das camadas por área de escavação para posteriormente discutirmos essas relações.

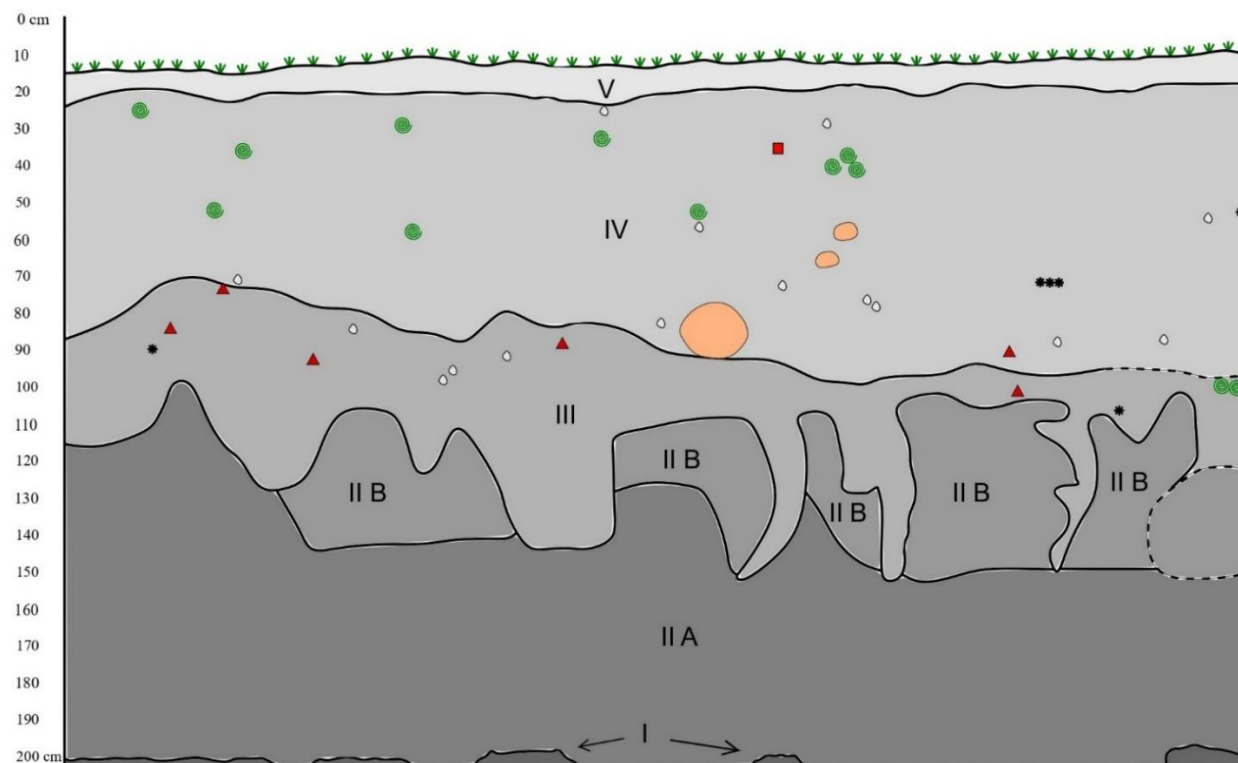
Área 3 x 1 m

Representada pelas unidades N960 E980-981-982, apresentou um total de cinco camadas, das quais nos interessam aqui as camadas III e IV, pré-ceramista e ceramista, respectivamente. Elas contêm uma quantidade de 907 vestígios líticos e 143 vestígios cerâmicos.

As camadas I, II e V foram desconsideradas nesta análise. As duas primeiras por se tratarem de camadas arqueologicamente estéreis e a quinta por ser referente a camada húmica de subsuperfície.

Como é característico neste sítio, a camada pré ceramista apresenta uma coloração mais escurecida que a camada ceramista. Entretanto, ainda não se sabe exatamente como se formam as terras pretas e por isso não existe ainda uma explicação para esta diferenciação cromática.

UHE Santo Antônio - Sítio Garbin
N 960 / E 980-981-982 - Perfil Sul



Legenda

● Raiz	▲ Lítico
★ Carvão	 Pedra
 Bioturbação	 Laterita
 Cerâmica	--- Limite difuso entre camadas

Escala Horizontal: 1:10
0 10 20 30 40 50

Cleiciane Noletto

Figura 90: Perfil estratigráfico da Área 3 x 1 m - sítio Garbin. Fonte: NOLETO, 2020 a partir do original de SCIENTIA, 2008.

Camada III – 80 a 140 cm (pré ceramista 7740 +/- 50 AP)

No que diz respeito ao material arqueológico lítico desta camada, analisamos um total de 324 peças, sendo distribuídas em matérias-primas de quartzo (276), laterita vermelha (34), granito (1), plaquetas de óxido de ferro (4), ígnea máfica (4), quartzito (1) e seixo de rocha indeterminada (4) (gráfico 2).

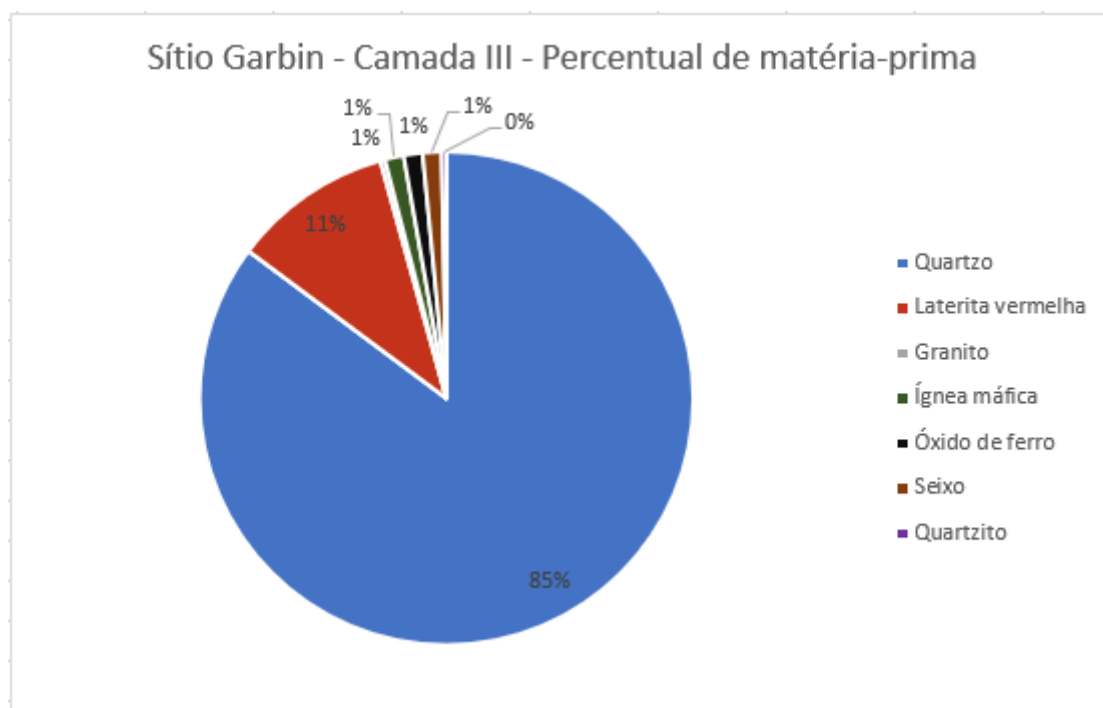


Gráfico 2: Gráfico de percentual de matéria-prima da Camada III.

O quartzo

Um total de 276 fragmentos de quartzo foram separados de acordo com suas tipologias, conforme demonstrado a seguir.

Bruto: um fragmento de dimensões 26 x 18 x 11 milímetros.

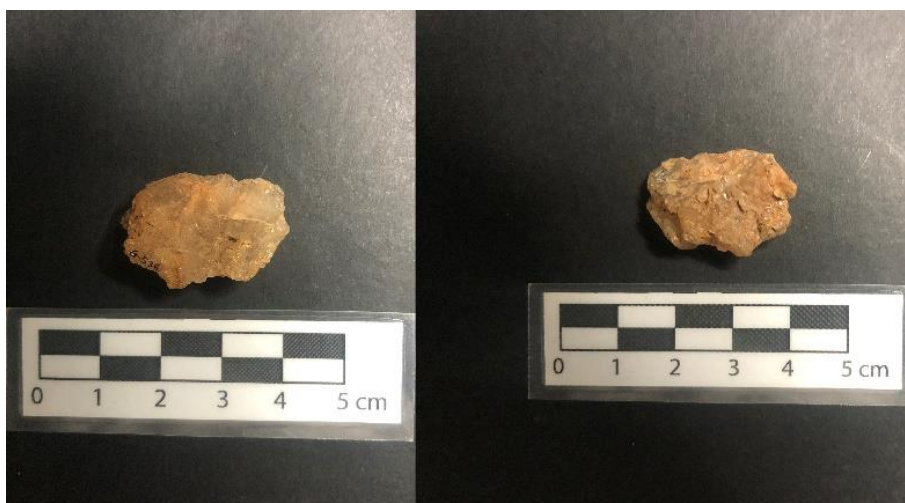


Figura 91: Matéria-prima bruta. Sítio Garbin, Área 3 x 1, Camada III.

Tipo 1: dez fragmentos com dimensões que, para melhor visualização deste tipo, incorporamos os desenhos esquemáticos de cada peça no Apêndice B (Camada III nas páginas 274 a 276).



Figura 92: Representativo dos fragmentos do tipo 1. Sítio Garbin, Camada III.

Tipo 2: um total de 31 fragmentos com dimensões máximas que variam de 6 a 37 mm.



Figura 93: Representativo dos fragmentos do tipo 2. Sítio Garbin, Camada III.

Tipo 3: totaliza 121 fragmentos com comprimento máximo que varia de 7 a 31 mm.



Figura 94: Representativo dos fragmentos do tipo 3. Sítio Garbin, Camada III.

Tipo 4: estes somam 70 fragmentos com dimensões que variam entre 11 a 44 mm de comprimento, por 8 a 28 mm de largura e 5 a 19 mm de espessura.



Figura 95: representativo dos fragmentos do tipo 4. Sítio Garbin, Camada III.

Tipo 5: totaliza 43 fragmentos, todos com formas pré determinadas pelos processos anteriores de debitage e dimensões que se encontram entre 9 a 28 mm de comprimento, por 7 a 21 mm de largura e 2 a 5 mm de espessura.



Figura 96: representativo dos fragmentos do tipo 5. Sítio Garbin, Camada III.

Os resultados mostram uma baixa quantidade de fragmentos do tipo 2 (detritos sem marcas de esmagamento) e uma grande quantidade de fragmentos do tipo 3, que se tratam de detritos não mais utilizáveis durante o sistema de debitage. Os fragmentos dos tipos 1 e 4, que ainda teriam a possibilidade de ser debitados, entretanto foram abandonados, totalizam 80 peças. Um total de 43 fragmentos do tipo 5 são observados.

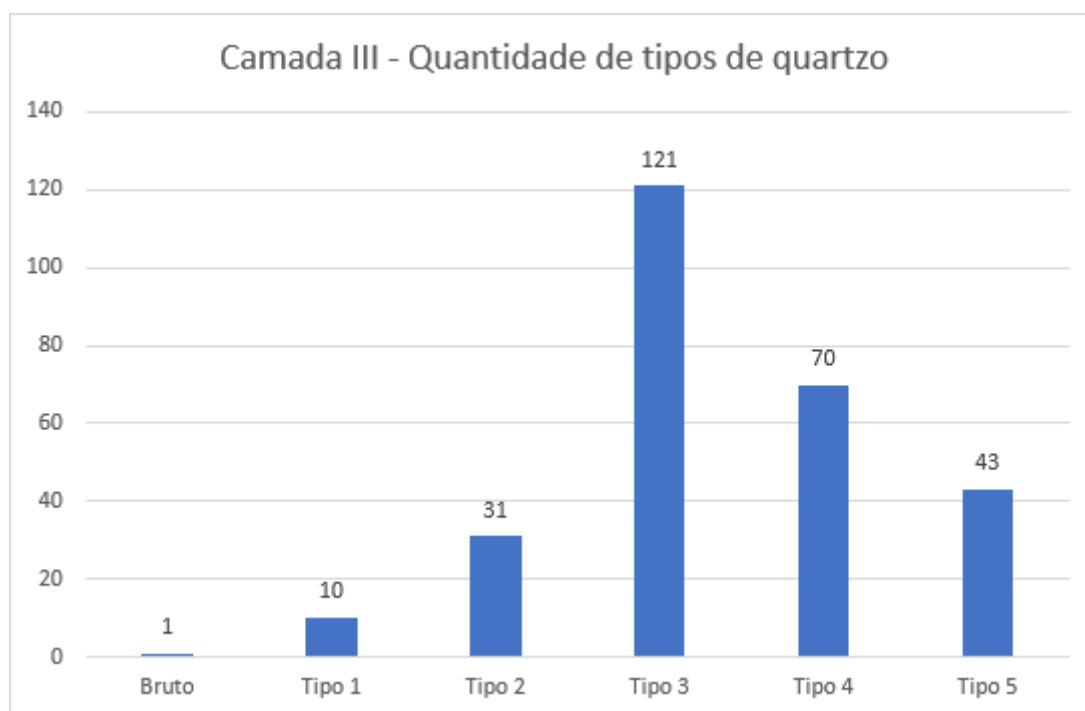


Gráfico 3: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo na Camada III.

Os fragmentos dos tipos 2 e 3 somam 152 vestígios líticos do total de 276 peças em quartzo na camada. Ou seja, mais da metade dos vestígios desta camada se trata de fragmentos não mais utilizáveis dentro desse sistema de debitagem.

Em relação ao Tipo 1 nesta camada, observamos a presença de fragmentos em que houve tentativa de lascamento, mas a matéria-prima não respondeu da maneira desejada (ver Apêndice B), se fragmentando apenas nas extremidades, o que provavelmente causou seu abandono.

As dimensões dos fragmentos do tipo 1 podem sugerir que as matérias iniciais a serem debitadas não se tratavam de blocos de grandes dimensões, assim como esses dados dimensionais para os tipos 4 e 5 indicam uma redução máxima do quartzo com o objetivo de obter fragmentos cada vez menores.

A pré determinação dos tipos 4 e 5 é alta, sendo o tipo 4 com a maior parte de seus fragmentos entre 10 e 30 mm de comprimento por 10 e 20 mm de largura e o tipo 5 com a maior parte entre 10 e 20 mm de comprimento por 5 e 15 mm de largura (Gráficos 4 e 5).

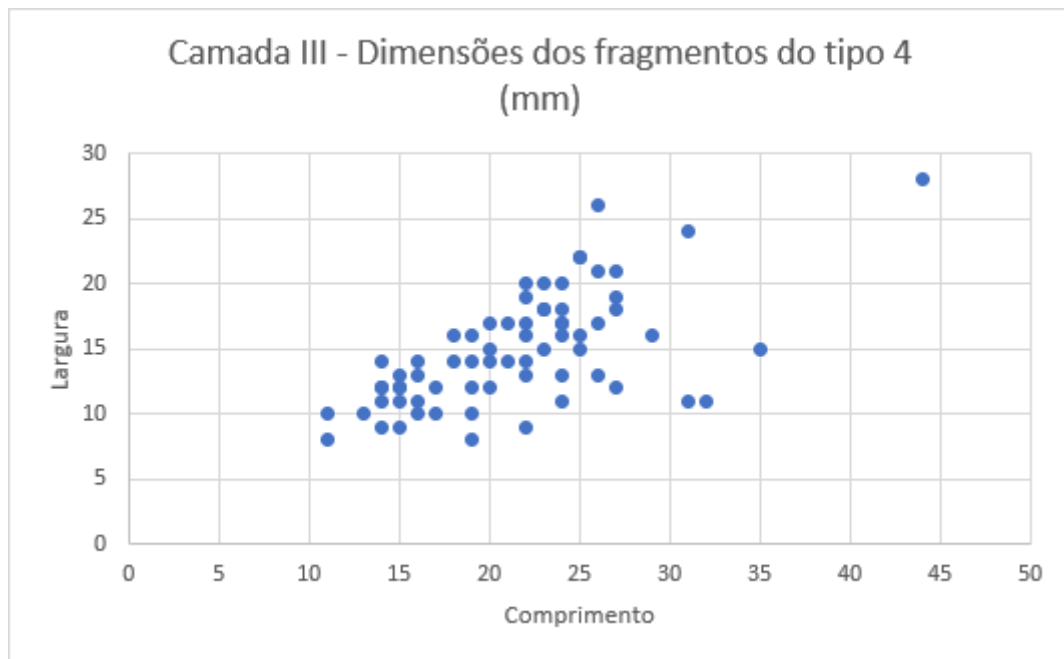


Gráfico 4: Dimensões dos fragmentos do tipo 4 na Camada III.

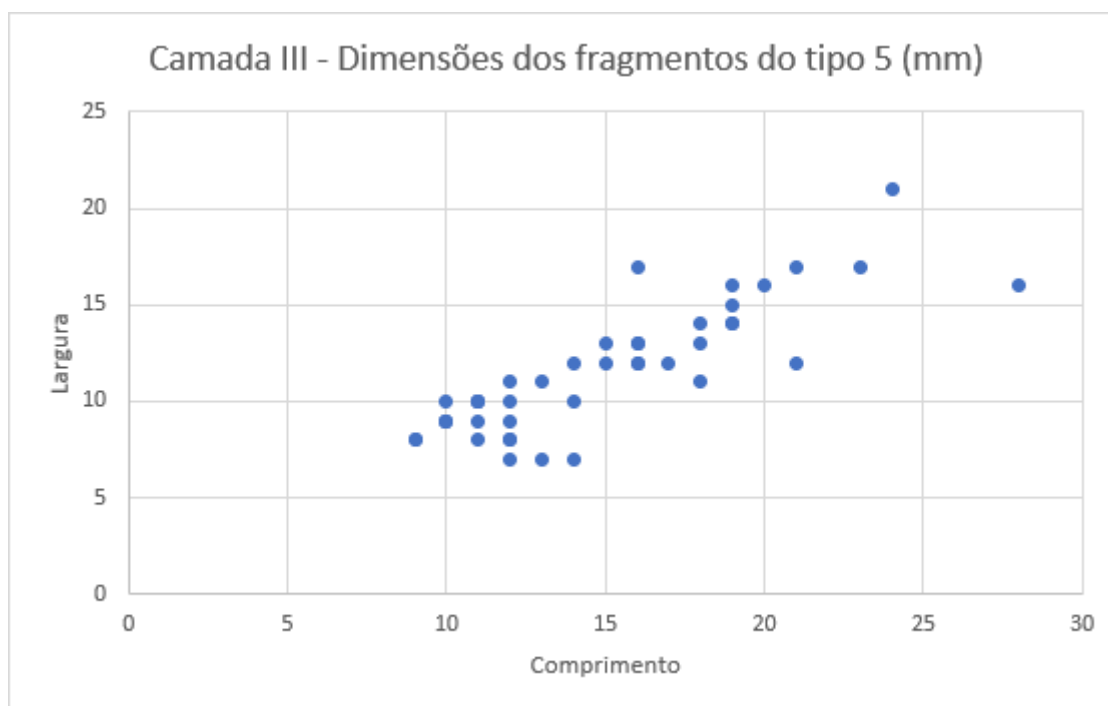


Gráfico 5: Dimensões dos fragmentos do tipo 5 na Camada III.

O objetivo deste método de debragamento parece ser a busca de fragmentos pré determinados cada vez menores, chegando a dimensões em que não seria mais possível novas reduções.

Laterita vermelha

Esta camada apresentou um total de 34 lateritas vermelhas, distribuídas em uma face modificada (28), duas faces modificadas (4) e três ou mais faces modificadas (2).

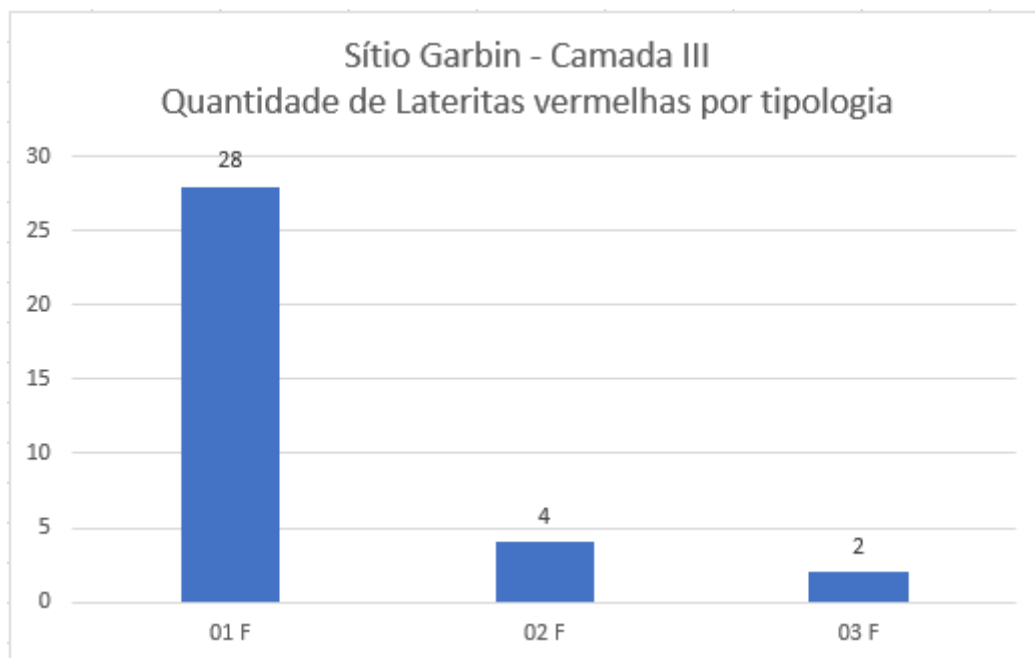


Gráfico 6: Gráfico de quantidade de tipos de laterita vermelha na Camada III.



Figura 97: Lateritas vermelhas da Camada III - sítio Garbin.



Figura 98: Laterita vermelha com uma face modificada da Camada III - sítio Garbin.



Figura 99: Laterita vermelha com duas faces modificadas da Camada III - sítio Garbin.



Figura 100: Laterita vermelha com três faces modificadas da Camada III - sítio Garbin.

As dimensões destes materiais estão entre 15 e 49 mm de comprimento, por 10 e 38 mm de largura e 5 e 25 mm de espessura, conforme demonstrado no gráfico abaixo:

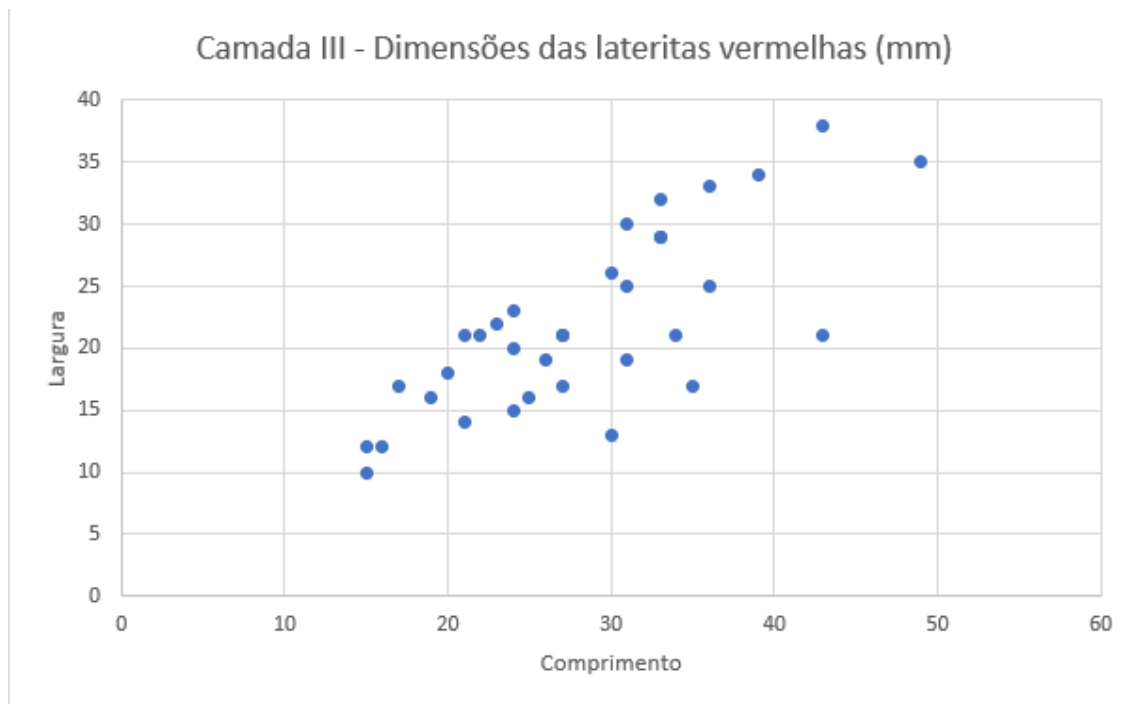


Gráfico 7: Dimensões das lateritas vermelhas na Camada III.

As reduzidas dimensões destes vestígios indicam uma utilização na atividade de abrasão e ficção até o esgotamento da matéria. Entretanto, nesta camada não observamos as lateritas vermelhas em estado bruto para comparação das dimensões.

Granito

Esta camada apresentou apenas um fragmento de granito de dimensões muito reduzidas e que pode ou não ter ocorrido de forma natural no sítio.



Figura 101: Fragmento de granito da Camada III - sítio Garbin.

Plaquetas de óxido de ferro

Este material ocorreu em quatro fragmentos nesta camada, sendo que todos eles apresentam vestígios de pigmentação vermelha em uma das faces.



Figura 102: Plaquetas de óxido de ferro da Camada III - Sítio Garbin.

Esta pigmentação vermelha é um indicativo do uso destes materiais para friccionar contra as lateritas vermelhas e retirar o pigmento.

As dimensões deste material se encontram entre 17 a 61 mm de comprimento, por 14 a 29 mm de largura e 7 a 10 mm de espessura.

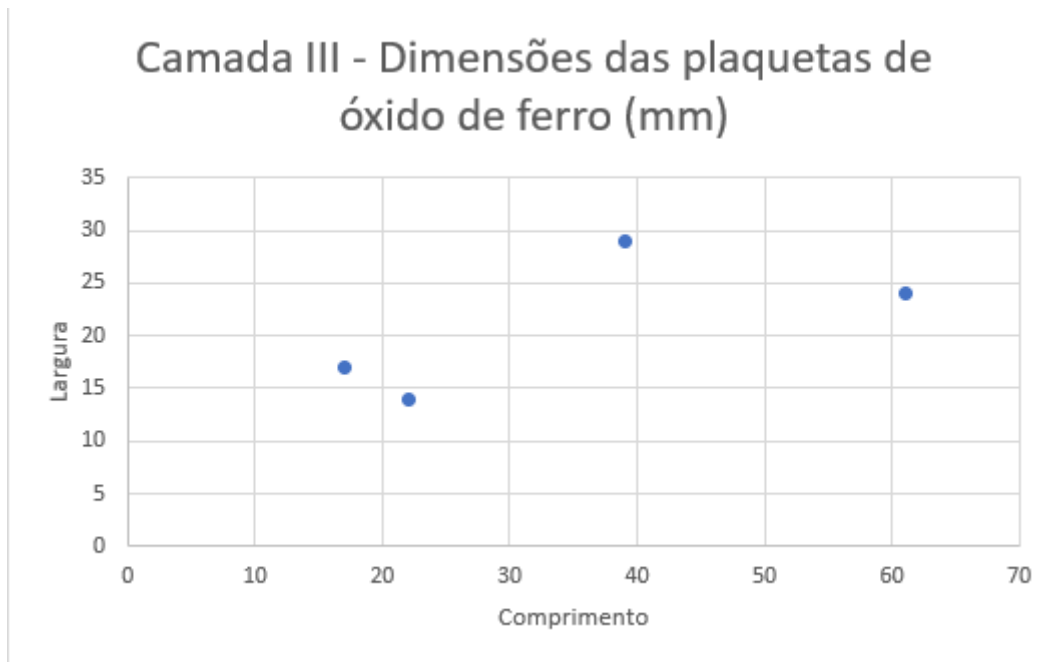


Gráfico 8: Dimensões das plaquetas de óxido de ferro na Camada III.

Ígnea máfica

Foram analisados 4 fragmentos de rochas ígneas máficas dos quais três apresentam vestígios de polimento e um se encontra em estado bruto.

A matéria bruta apresenta 125 mm de comprimento, por 86 mm de largura e 36 mm de espessura.



Figura 103: Rocha ígnea máfica em estado bruto da Camada III - Sítio Garbin.

As demais três rochas ígneas máficas nesta camada apresentam vestígios de polimento, o que nos permite levantar a hipótese de que podem se tratar de adornos não finalizados.



Figura 104: rocha ígnea máfica com marcas de polimento inicial em uma das faces. Sítio Garbin - Camada III.



Figura 105: Rochas ígneas máficas polidas da Camada III - Sítio Garbin.



Figura 106: Detalhes da peça G-892, sítio Garbin - Camada III.



Figura 107: Detalhes da peça G-894, sítio Garbin - Camada III.

As dimensões das peças em rochas ígneas máficas desta camada podem ser observadas no gráfico abaixo.

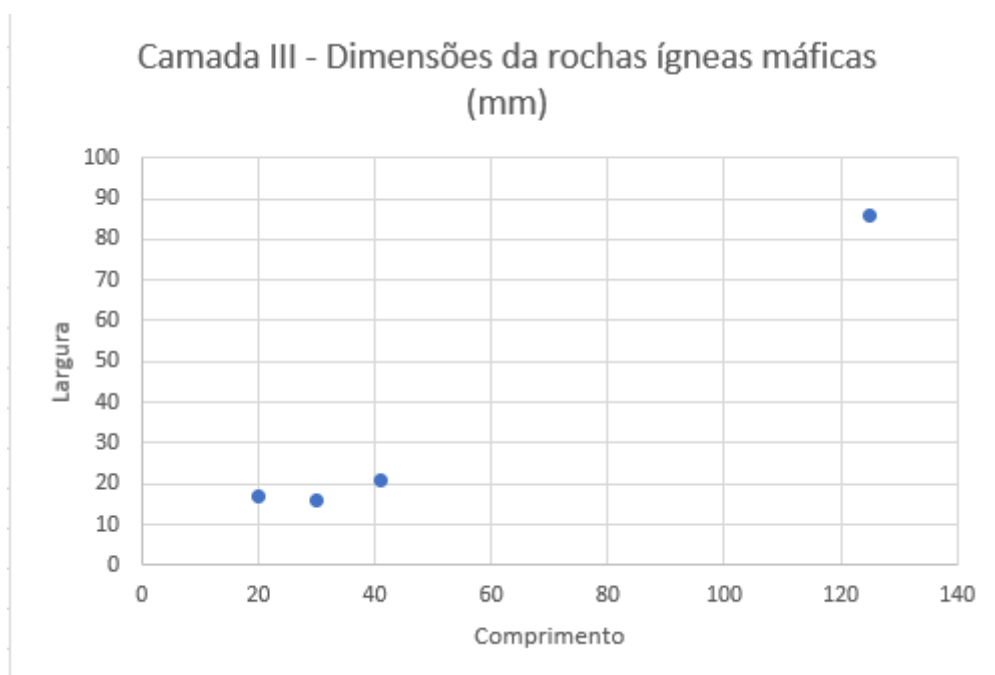


Gráfico 9: Dimensões das rochas ígneas máficas na Camada III.

Se nossa proposição estiver correta, temos a utilização exclusiva das rochas escuras na fabricação de possíveis adornos no período mais antigo do sítio.

Seixos

Foram identificados quatro seixos de pequenas dimensões nesta camada (Gráfico 10), sendo que um deles se encontra fragmentado.



Figura 108: Seixos da Camada III - Sítio Garbin.

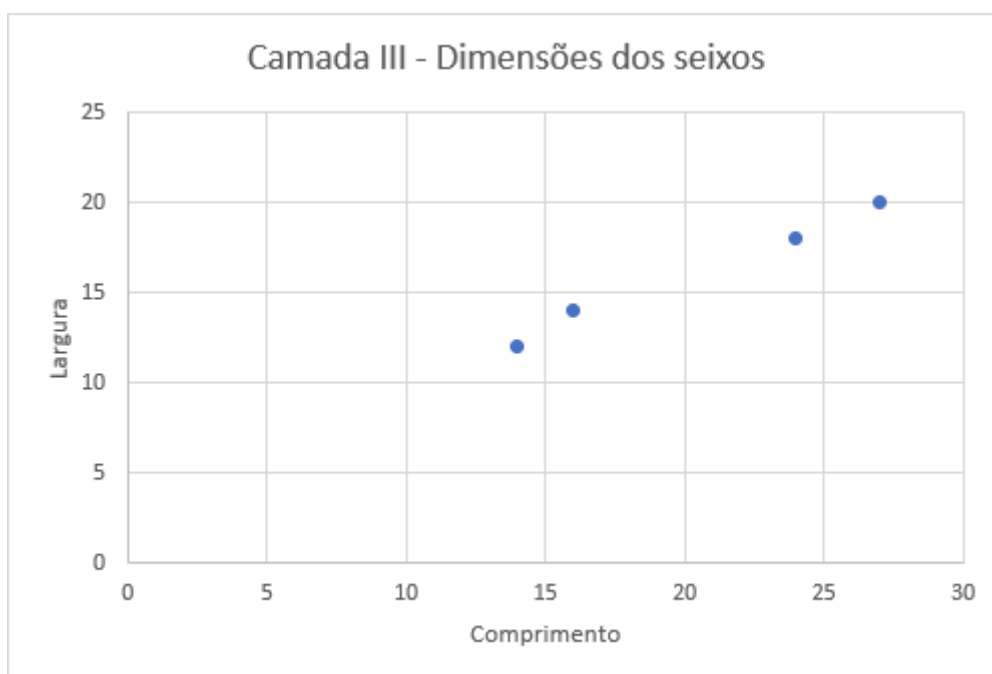


Gráfico 10: Dimensões dos seixos na Camada III.

Não foram identificadas alterações antrópicas da condição física destes seixos.

Camada IV – 10 a 60 cm (ceramista sem datação)

No que diz respeito ao material arqueológico lítico desta camada, analisamos um total de 254 peças, sendo distribuídas em matérias-primas de quartzo (246) e laterita vermelha (8) (gráfico 11).

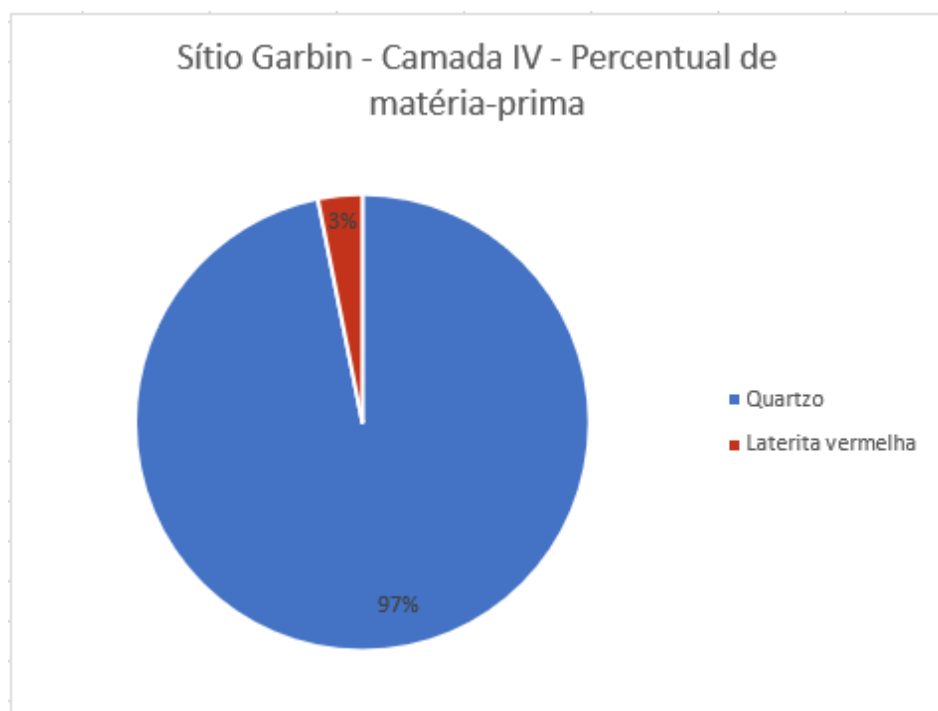


Gráfico 11: Gráfico de percentual de matéria-prima na Camada IV.

Quartzo

Os 246 vestígios em quartzo podem ser relacionados de acordo com suas tipologias, da seguinte forma.

Tipo 1: três fragmentos com dimensões que, para melhor visualização deste tipo, incorporamos os desenhos esquemáticos de cada peça no Apêndice B (Camada IV na página 277).



Figura 109: representativo dos fragmentos do tipo 1. Sítio Garbin, Camada IV.

Tipo 2: um total de 52 fragmentos com dimensões máximas entre 7 e 16 mm.



Figura 110: representativo dos fragmentos do tipo 2. Sítio Garbin, Camada IV.

Tipo 3: totaliza 124 fragmentos com comprimento máximo que varia entre 6 a 29 mm.



Figura 111: representativo dos fragmentos do tipo 3. Sítio Garbin, Camada IV.

Tipo 4: estes somam 37 fragmentos com dimensões que variam entre 11 a 37 mm de comprimento, por 6 a 23 mm de largura e 5 a 13 mm de espessura.



Figura 112: representativo dos fragmentos do tipo 4. Sítio Garbin, Camada IV.

Tipo 5: totaliza 30 fragmentos, todos com formas pré determinadas e dimensões que se encontram entre 9 a 16 mm de comprimento, por 6 a 13 mm de largura e 2 a 5 mm de espessura.



Figura 113: representativo dos fragmentos do tipo 5. Sítio Garbin, Camada IV.

Os resultados mostram grandes quantidades de fragmentos do tipo 2 (detritos sem marcas de esmagamento) e de fragmentos do tipo 3, que se tratam de detritos não mais utilizáveis durante o sistema de debitage. Os fragmentos dos tipos 1 e 4, que ainda teriam a possibilidade de ser debitados, entretanto foram abandonados, totalizam 40 peças. Um total de 30 fragmentos do tipo 5 são observados.

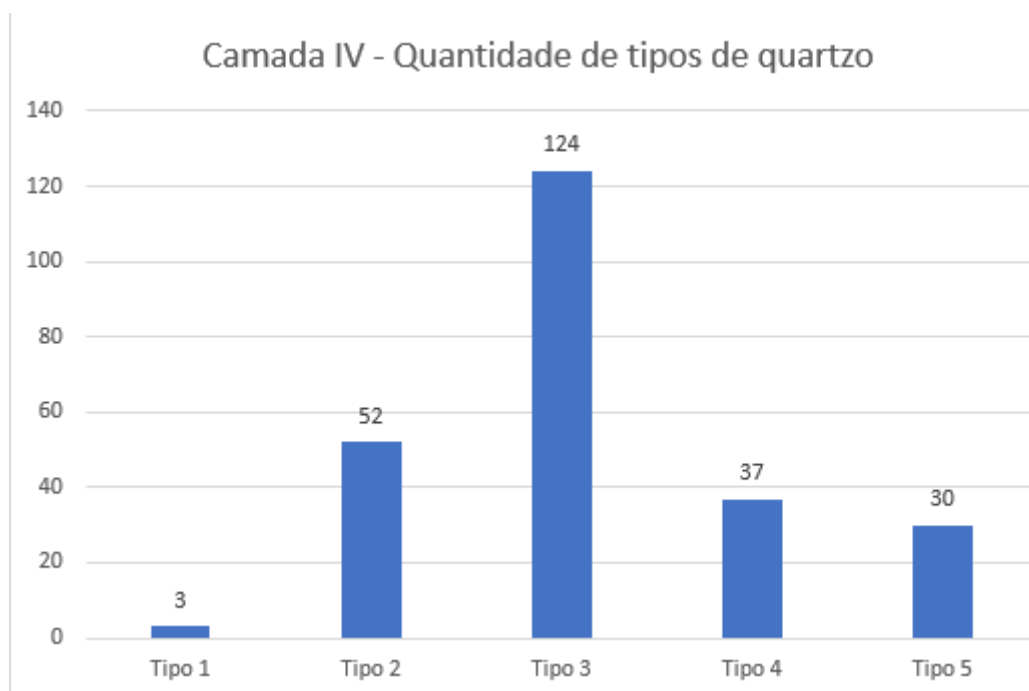


Gráfico 12: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo na Camada IV.

Os fragmentos dos tipos 2 e 3 somam 176 vestígios líticos do total de 246 peças em quartzo na camada, o que representa 71,5% de fragmentos que não são mais utilizáveis dentro desse sistema de debitagem.

As dimensões dos fragmentos do tipo 1 sugerem que as matérias iniciais a serem debitadas não se tratavam de blocos de grandes dimensões, assim como esses dados dimensionais para os tipos 4 e 5 indicam uma redução máxima do quartzo com o objetivo de obter fragmentos ainda menores que os descritos na camada anterior.

Os fragmentos do tipo 4 e 5, assim como na camada anterior, também apresentaram altos níveis de pré determinação. O tipo 4 apresenta a maior parte dos seus fragmentos com dimensões entre 10 e 25 mm de comprimento por 5 e 20 mm de largura e o tipo 5 apresenta sua maioria de fragmentos entre 10 e 15 mm de comprimento por 5 e 10 mm de largura.

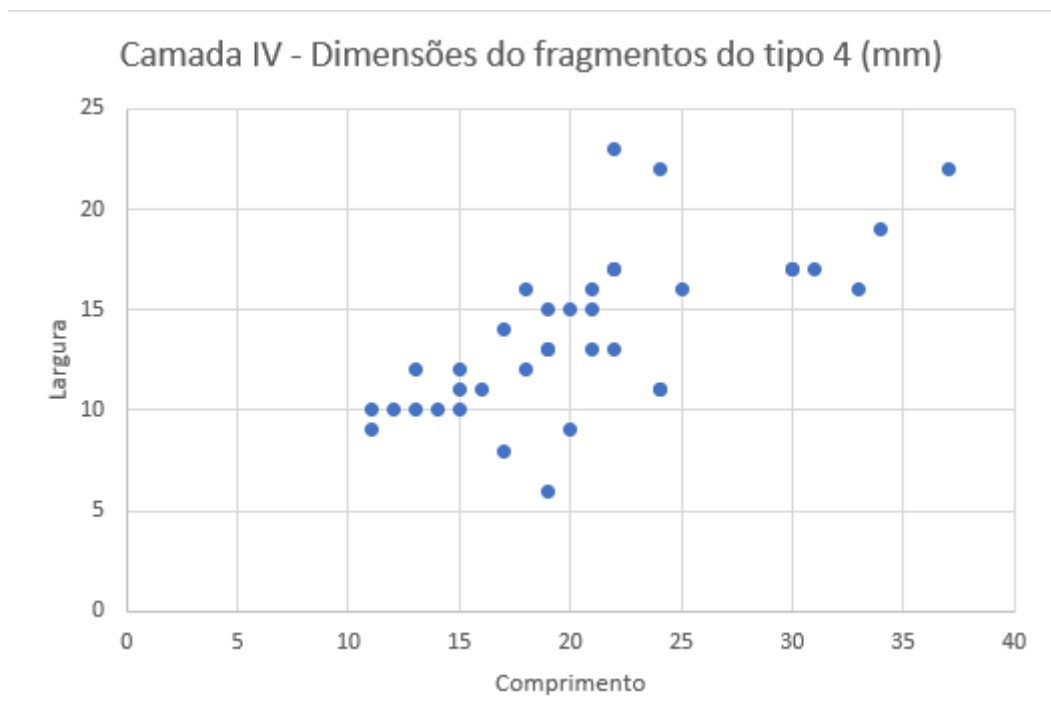


Gráfico 13: Dimensões dos fragmentos do tipo 4 na Camada IV.

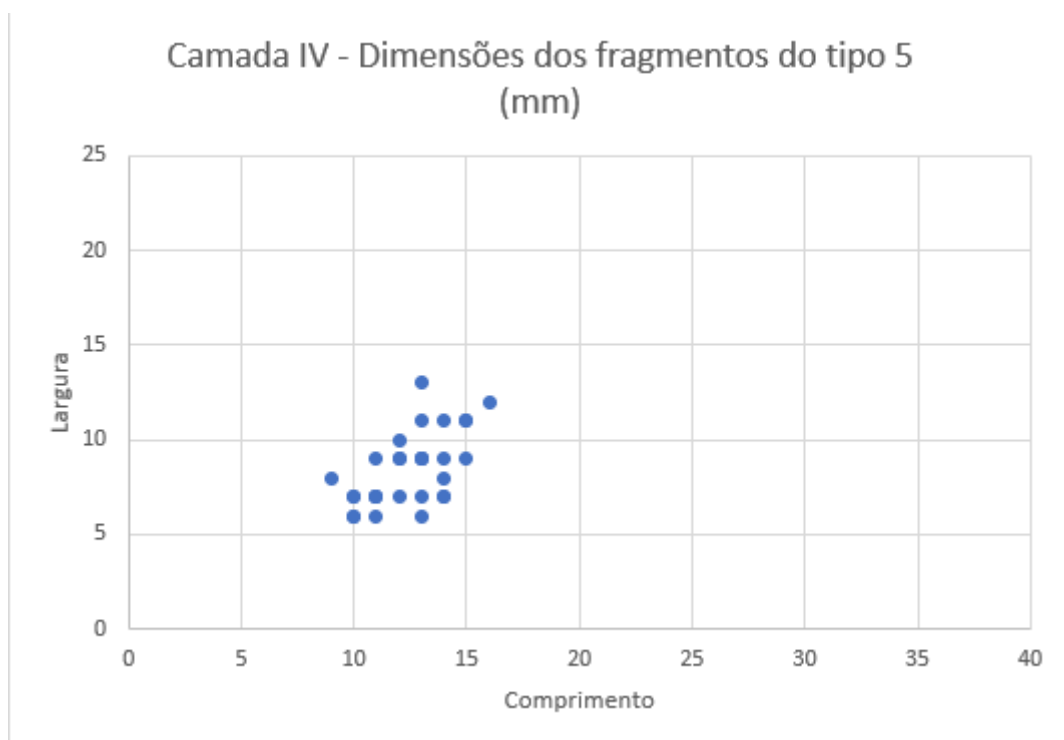


Gráfico 14: Dimensões dos fragmentos do tipo 5 na Camada IV.

As dimensões dos produtos de quartzo ainda mais reduzidas, em comparação com a camada pré-ceramista, podem estar relacionadas a um aperfeiçoamento da técnica, permitindo um maior controle mesmo quando utilizados fragmentos muito pequenos na debitação.

Lateritas vermelhas

Esta camada apresentou um total de 8 lateritas vermelhas, distribuídas em sem modificação (bruto) (4) e uma face modificada (4).

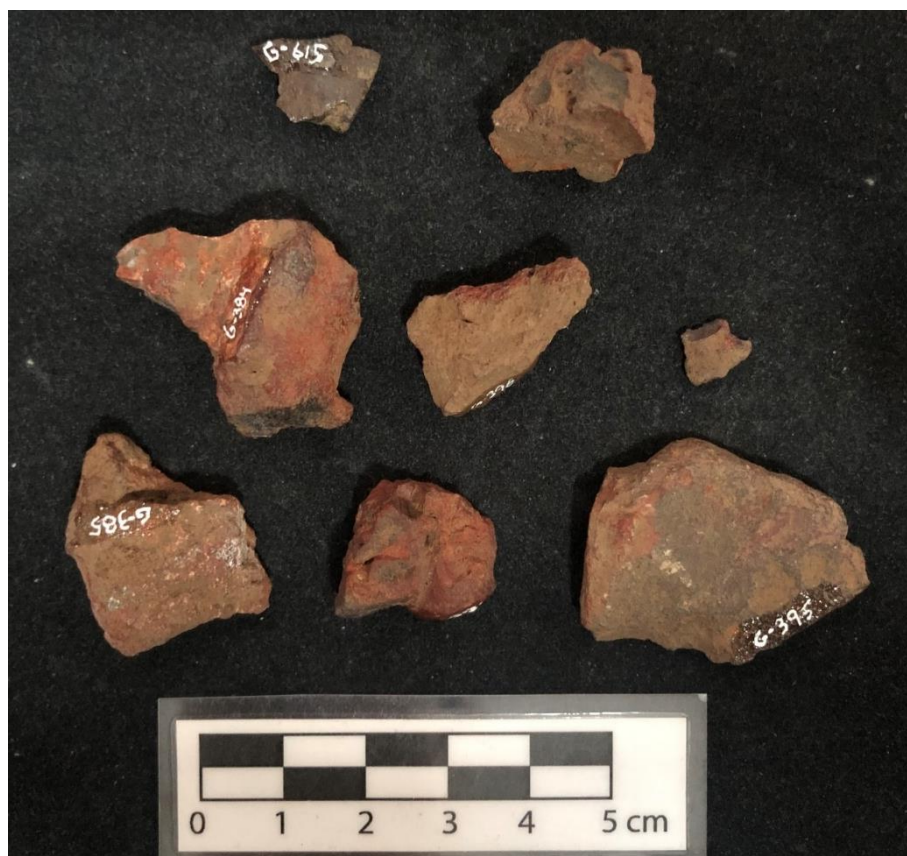


Figura 114: Lateritas vermelhas da Camada VI - sítio Garbin.



Figura 115: Laterita vermelha com uma face modificada da Camada IV - sítio Garbin.

As dimensões destes materiais estão entre 9 e 35 mm de comprimento, por 7 e 26 mm de largura e 3 e 14 mm de espessura, conforme demonstrado no gráfico abaixo:

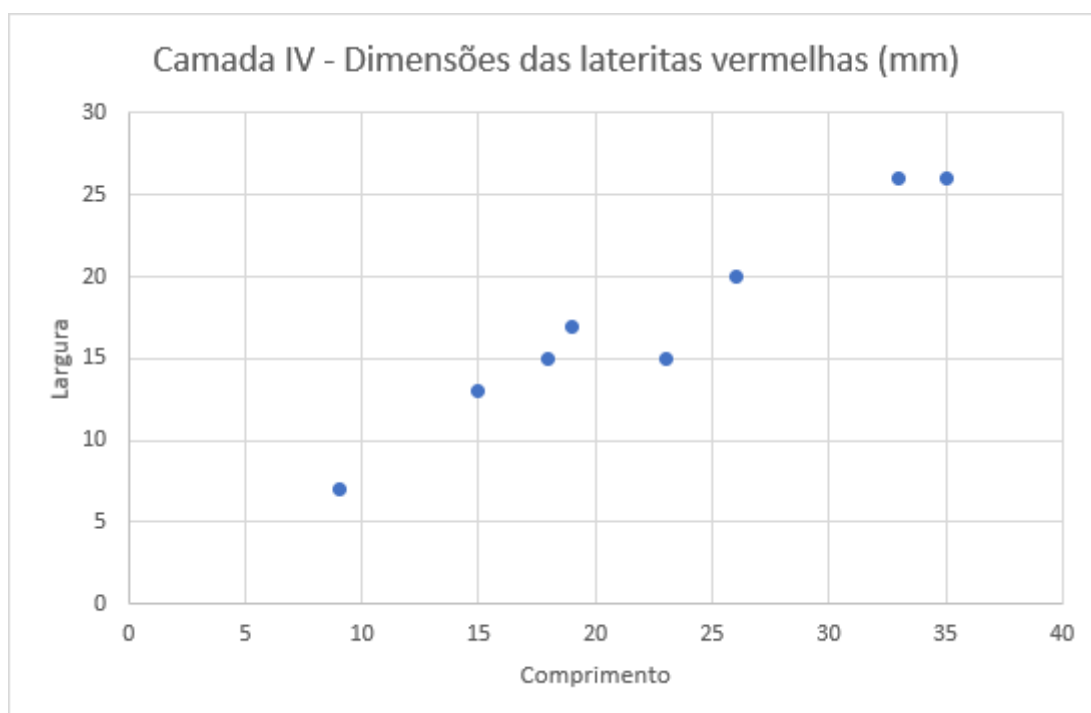


Gráfico 15: Dimensões das lateritas vermelhas na Camada IV.

A baixa quantidade deste tipo de material nesta camada parece indicar que esta não era uma área de interesse na atividade de extração de pigmento durante esta etapa de ocupação ceramista do sítio.

Níveis de intersecção entre as camadas III e IV – 60 a 80 cm

Estes níveis apresentaram um total de 329 vestígios líticos. Este foi um dado interessante, uma vez que em um espaço estratigráfico curto (20 cm) e justamente na transição entre as duas camadas é onde encontramos a maior parte dos vestígios desta área de escavação. Isto nos faz refletir sobre uma intensificação nas atividades com os materiais líticos, porém não nos permite relacioná-la ao final da ocupação pré ceramista ou ao início da ocupação ceramista.

Dito posto, iremos aqui apenas apresentar os dados quantitativos referentes a eles.

Os vestígios líticos estão distribuídos entre matérias-primas de quartzo (309), laterita vermelha (15), plaquetas de óxido de ferro (1) e seixo (4) (gráfico 16).

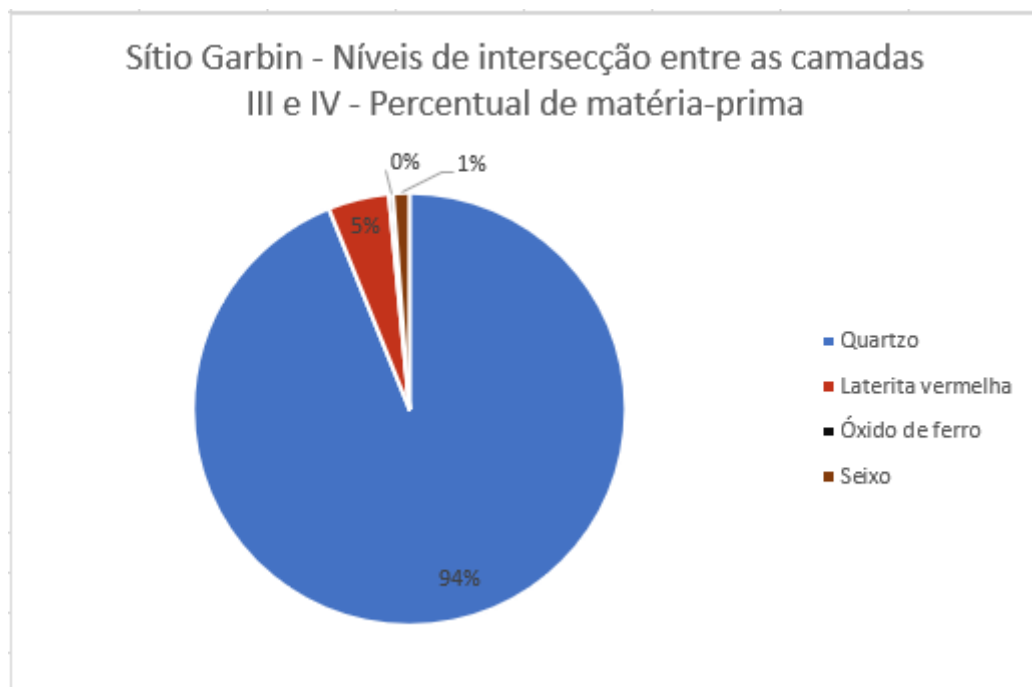


Gráfico 16: Gráfico de percentual de matérias-primas nos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.

Quartzo

Foram analisados um total de 309 vestígios em quartzo, que foram classificados de acordo com as seguintes tipologias:

Tabela 2: Classificação, quantidades e imagens dos tipos de quartzo dos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.

Tipo	Quantidade
Bruto	01
1	01
2	102
3	135
4	49
5	19

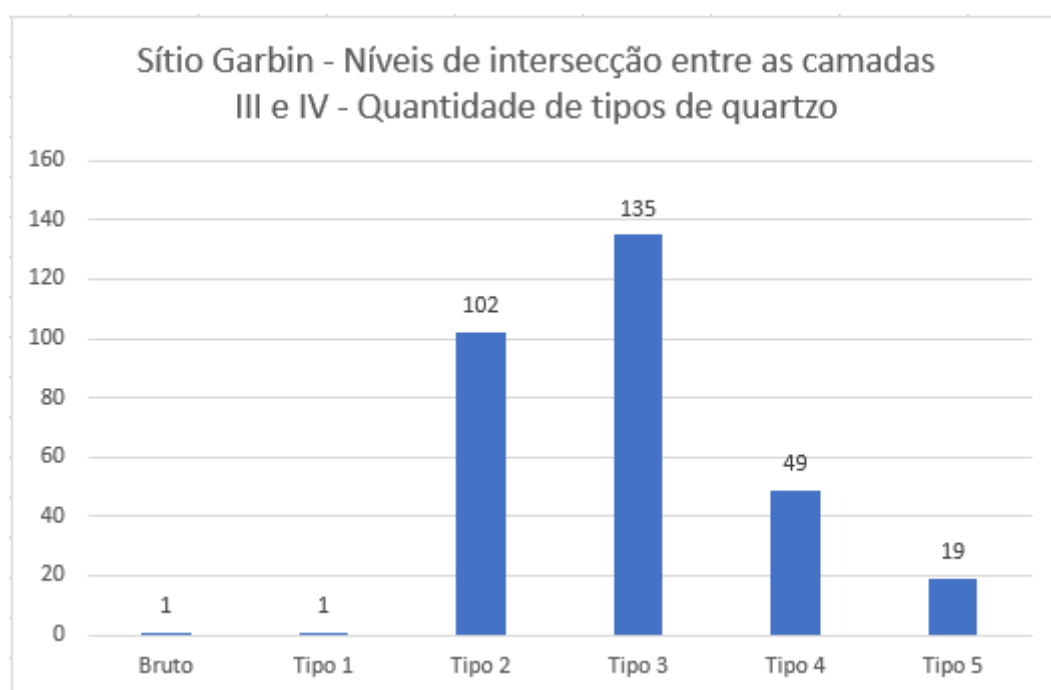


Gráfico 17: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo nos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.

Laterita vermelha

Foram analisadas um total de 15 lateritas vermelhas nestes níveis, sendo elas classificadas em uma face modificada (13) e duas faces modificadas (02).



Figura 116: Representativo das lateritas vermelhas dos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.

Plaquetas de óxido de ferro

Apenas um material desta matéria-prima foi observado nestes níveis. Esta peça apresenta uma das faces com marcas semelhantes ao polimento, decorrente, possivelmente de seu uso para fricção com outras matérias-primas.



Figura 117: Plaqueta de óxido de ferro dos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.

Seixo

Foram observados três seixos nestes níveis. Um deles se encontra fragmentado.



Figura 118: Seixos dos níveis de intersecção entre as camadas III e IV.

Quadra 3 x 3 m

Representada pelas unidades 394632N 9027978E, 394632N 9027977E, 394632N 9027976E, 394633N 9027978E, 394633N 9027977E, 394633N 9027976E, 394634N 9027978E, 394634N 9027977E e 394634N 9027976E, apresentou um total de cinco camadas, das quais nos interessam aqui as camadas B e C (ceramista) e D (pré ceramista). A área contém uma quantidade de 1582 vestígios líticos e 88 vestígios cerâmicos.

As camadas A e E foram desconsideradas nesta análise. A primeira por ser referente a camada húmica de subsuperfície e a segunda por se tratar de camada arqueologicamente estéril.

Como é característico no sítio Garbin e como também acontece na outra Área 3 x 1, a camada pré ceramista apresenta uma coloração mais escurecida que a camada ceramista. Entretanto, mais uma vez ressaltamos que ainda não se sabe exatamente como se formam as terras pretas e por isso não existe ainda uma explicação para esta diferenciação cromática.

SÍTIO ARQUEOLÓGICO GARBIN

Quadra 3m x3m
Perfil Oeste

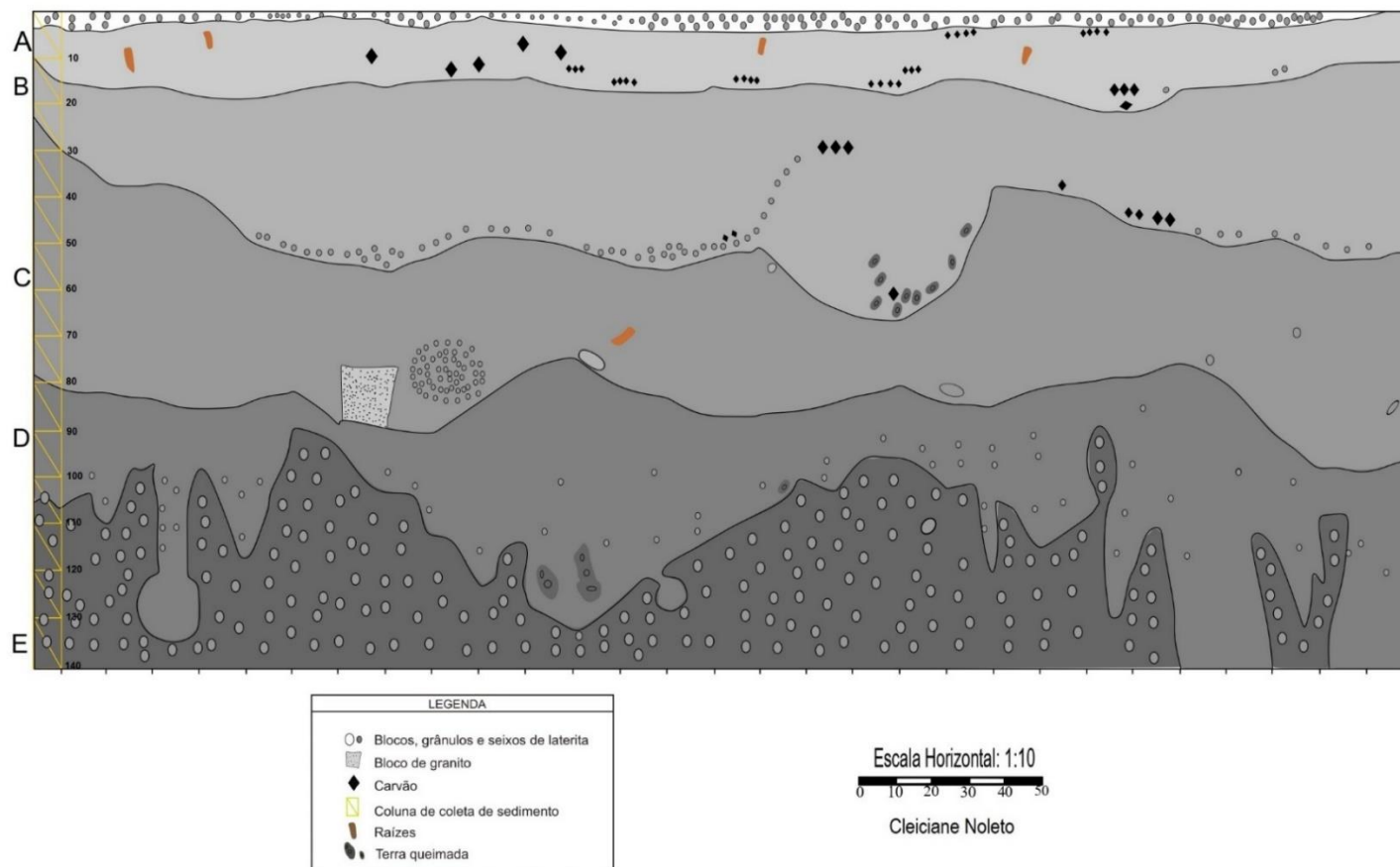


Figura 119: Perfil estratigráfico da Quadra 3 x 3 m. Fonte: NOLETO, 2020 a partir do original de SCIENTIA, 2010.

Camada D – 90 a 140 cm (pré ceramista 6050 +/- 40 AP)

No que diz respeito ao material arqueológico lítico desta camada, analisamos um total de 266 peças, sendo distribuídas em matérias-primas de quartzo (148), laterita vermelha (64), granito (33), plaquetas de óxido de ferro (9), ígnea máfica (11) e seixo (1) (gráfico 18).

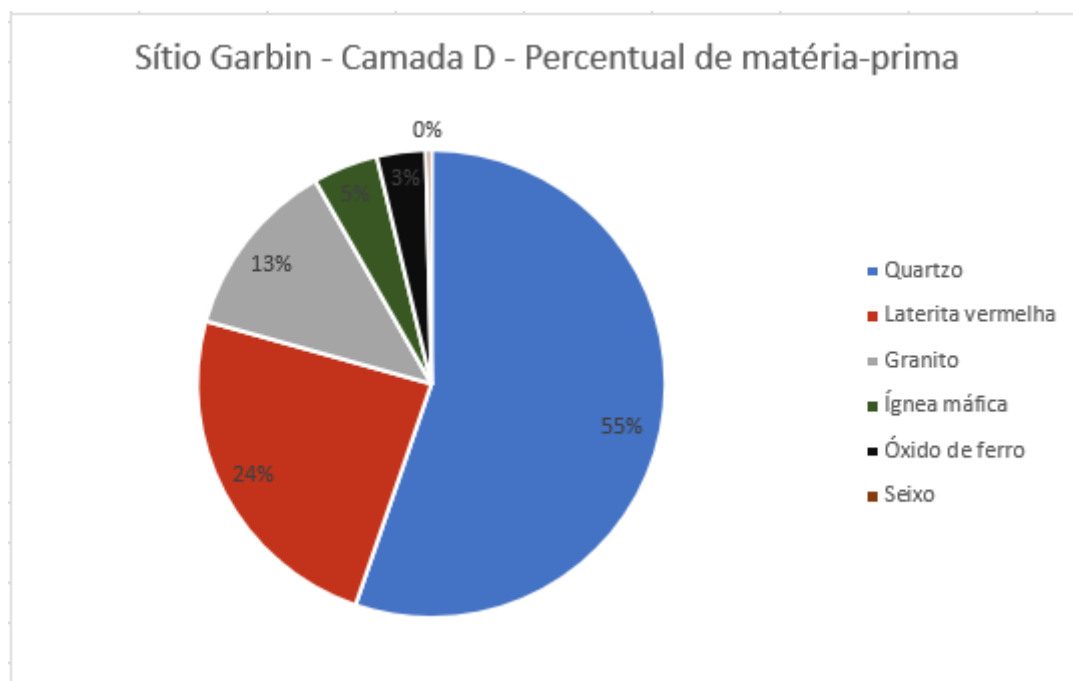


Gráfico 18: Gráfico de percentual de matéria-prima da Camada D - sítio Garbin.

Quartzo

Um total de 148 fragmentos de quartzo nesta camada foram separados de acordo com suas tipologias, conforme demonstrado a seguir.

Bruto: três fragmentos com dimensões entre 35 a 72 mm de comprimento, por 26 a 62 mm de largura e 19 a 47 mm de espessura.



Figura 120: Matéria-prima bruta. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.

Tipo 1: dezesseis fragmentos com dimensões que, para melhor visualização deste tipo, incorporamos os desenhos esquemáticos de cada peça no Apêndice B (Camada D nas páginas 278 a 281).



Figura 121: representativo dos fragmentos do tipo 1. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.

Tipo 2: um total de 16 fragmentos com dimensões máximas entre 10 e 33 mm de comprimento.



Figura 122: representativo dos fragmentos do tipo 2. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.

Tipo 3: totaliza 43 fragmentos com comprimento máximo que varia de 13 a 38 mm.



Figura 123: representativo dos fragmentos do tipo 3. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.

Tipo 4: estes somam 57 fragmentos com dimensões que variam de 15 a 38 mm de comprimento, por 9 a 25 mm de largura e 6 a 19 mm de espessura.



Figura 124: representativo dos fragmentos do tipo 4. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.

Tipo 5: totaliza 13 todos com formas pré determinadas e dimensões que se encontram entre 13 a 26 mm de comprimento, por 12 a 19 mm de largura e 3 a 5 mm de espessura.



Figura 125: representativo dos fragmentos do tipo 5. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camada D.

Os resultados nos apresentam o tipo 4, que ainda teriam a possibilidade de ser debitados, como os fragmentos que mais aparecem na coleção e juntamente com o tipo 1, eles representam quase 50% do total de quartzo da camada. Apenas 13 fragmentos do tipo 5 são observados.

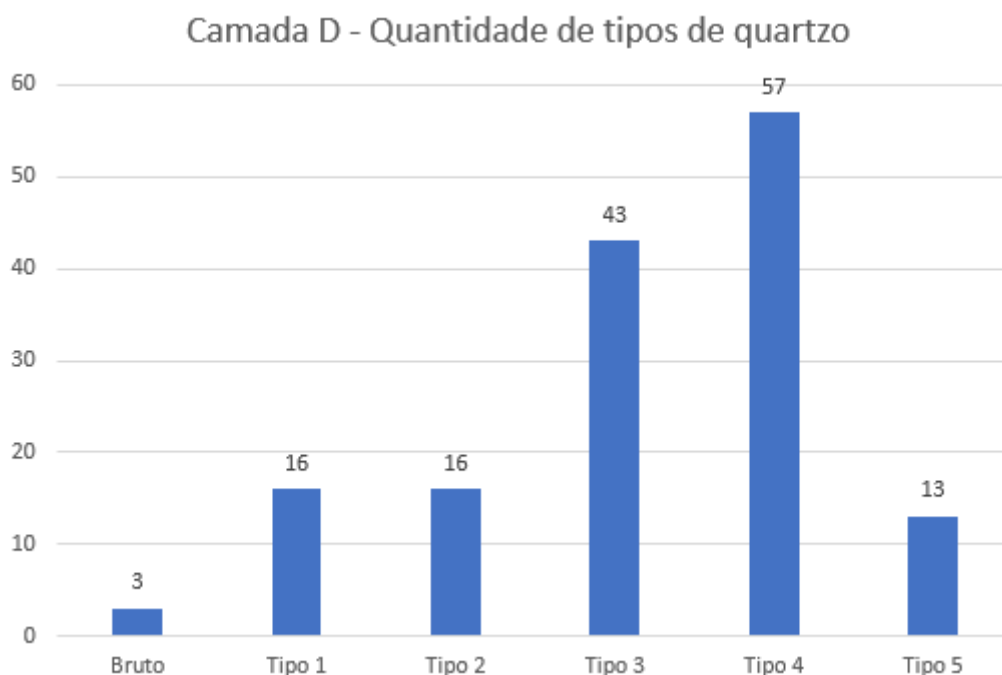


Gráfico 19: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo da Camada D.

Os fragmentos dos tipos 2 e 3 somam 59 vestígios líticos do total de 148 peças em quartzo na camada, um valor baixo, quando comparamos com as outras camadas e quando pensamos em sistemas de debitagem sobre bigorna.

As matérias brutas e as dimensões dos fragmentos do tipo 1 podem sugerir que as matérias iniciais a serem debitadas não se tratavam de blocos de grandes dimensões.

Os dados dimensionais para os tipos 4 e 5 persistem indicando uma grande redução do quartzo com o objetivo de obter fragmentos cada vez menores.

Também observamos alta pré determinação dos tipos 4 e 5, sendo o tipo 4 com a maior parte de seus fragmentos entre 20 e 30 mm de comprimento por 10 e 20 mm de largura e o tipo 5 com a maior parte entre 15 e 25 mm de comprimento por 10 e 20 mm de largura (Gráficos 20 e 21).

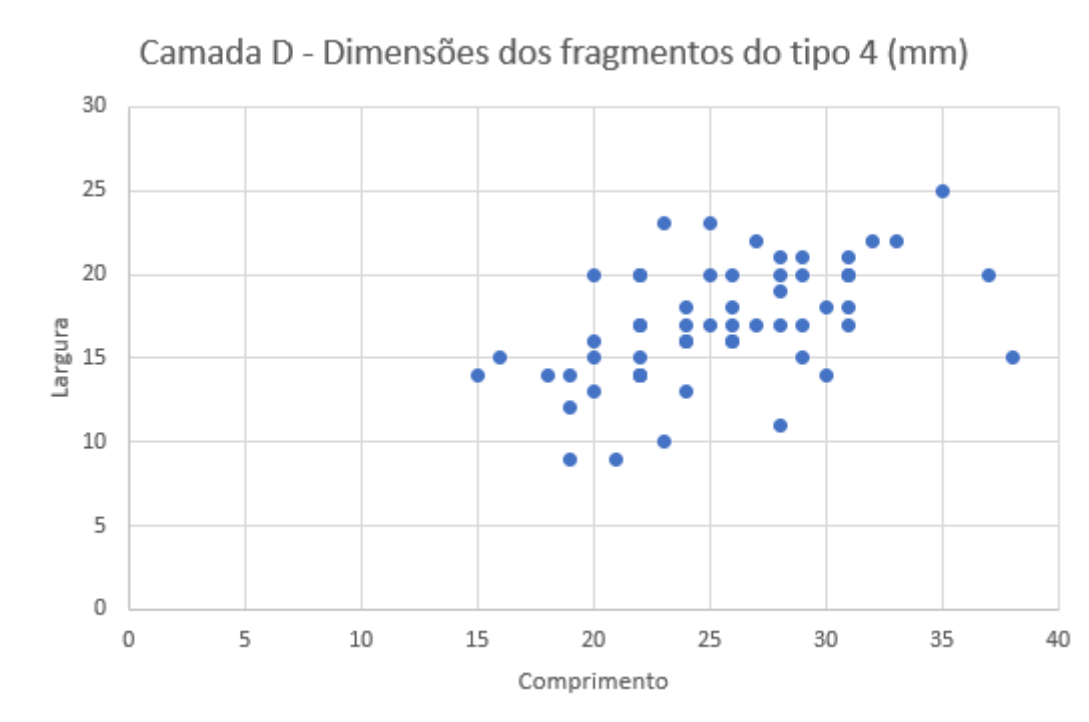


Gráfico 20: Dimensões dos fragmentos do tipo 4 na Camada D.

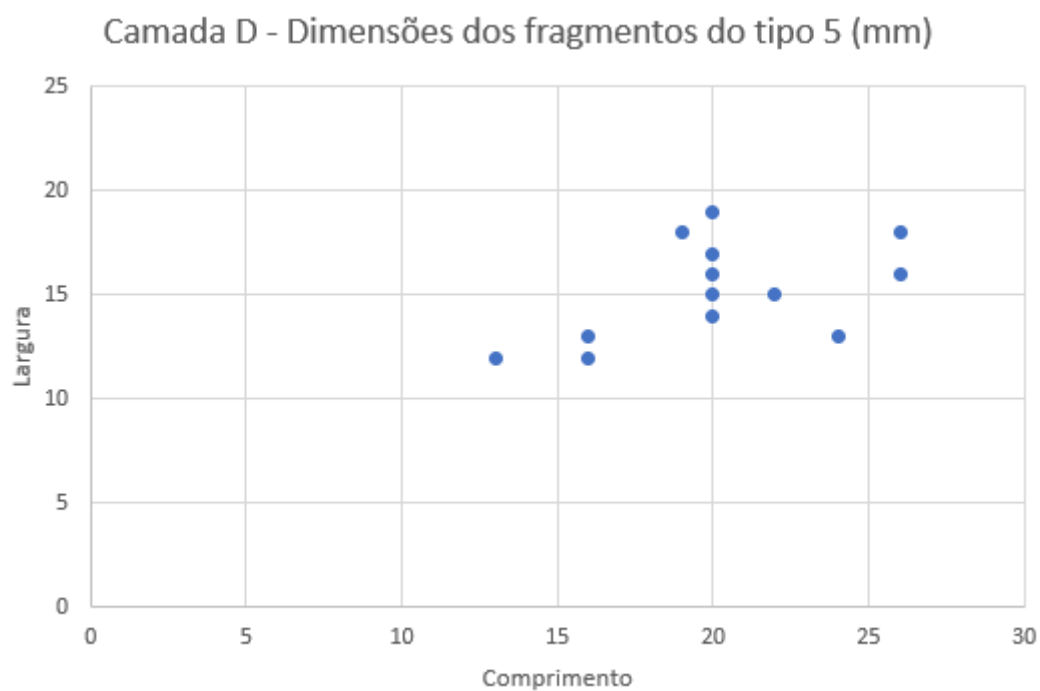


Gráfico 21: Dimensões dos fragmentos do tipo 5 na Camada D.

Nesta camada também observamos sucessivas reduções do quartzo através da debitagem sobre bigorna até que cheguem a pequenas dimensões, onde novas retiradas não seriam mais possíveis.

Laterita vermelha

Esta camada apresentou um total de 64 lateritas vermelhas, distribuídas em sem modificação (29), uma face modificada (33), duas faces modificadas (1) e três faces modificadas (1).

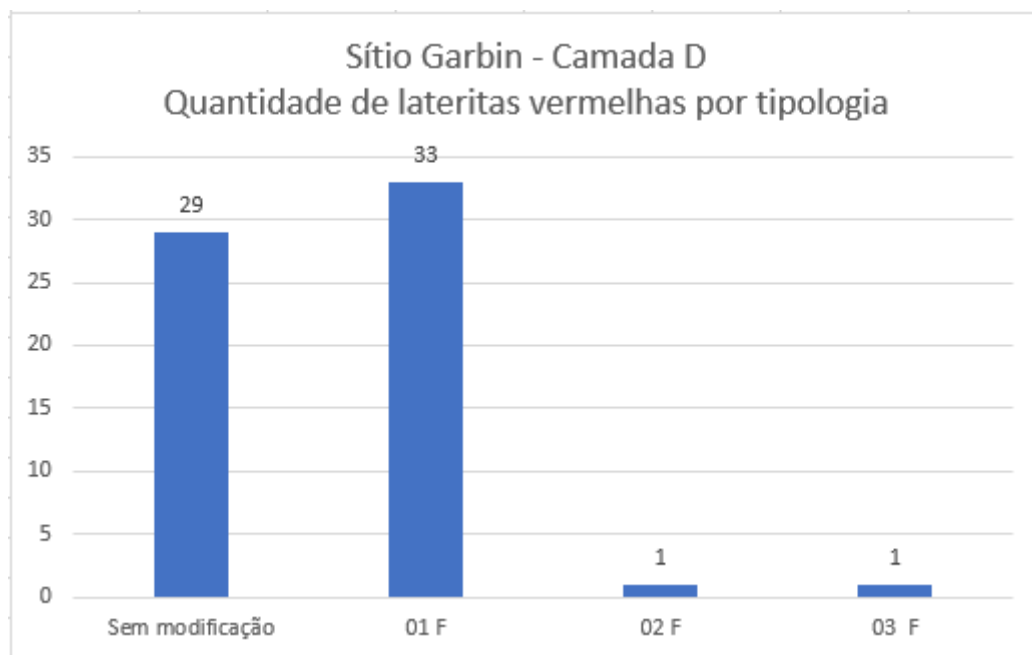


Gráfico 22: Gráfico de quantidade de tipos de lateritas vermelhas da Camada D.



Figura 126: Lateritas vermelhas em modificação da Camada D.



Figura 127: Laterita vermelha com uma face modificada da Camada D.



Figura 128: Laterita vermelha com duas faces modificadas da Camada D.



Figura 129: Laterita vermelha com três faces modificadas da Camada D.

As dimensões destes materiais apresentam grandes diferenças quando comparamos o material “sem modificação” e o material com face (s) modificada (s).

Os materiais sem modificação podem apresentar grandes dimensões, estando entre 17 a 105 mm de comprimento, por 11 a 93 mm de largura e 3 a 65 mm de espessura, conforme demonstrado no gráfico abaixo:

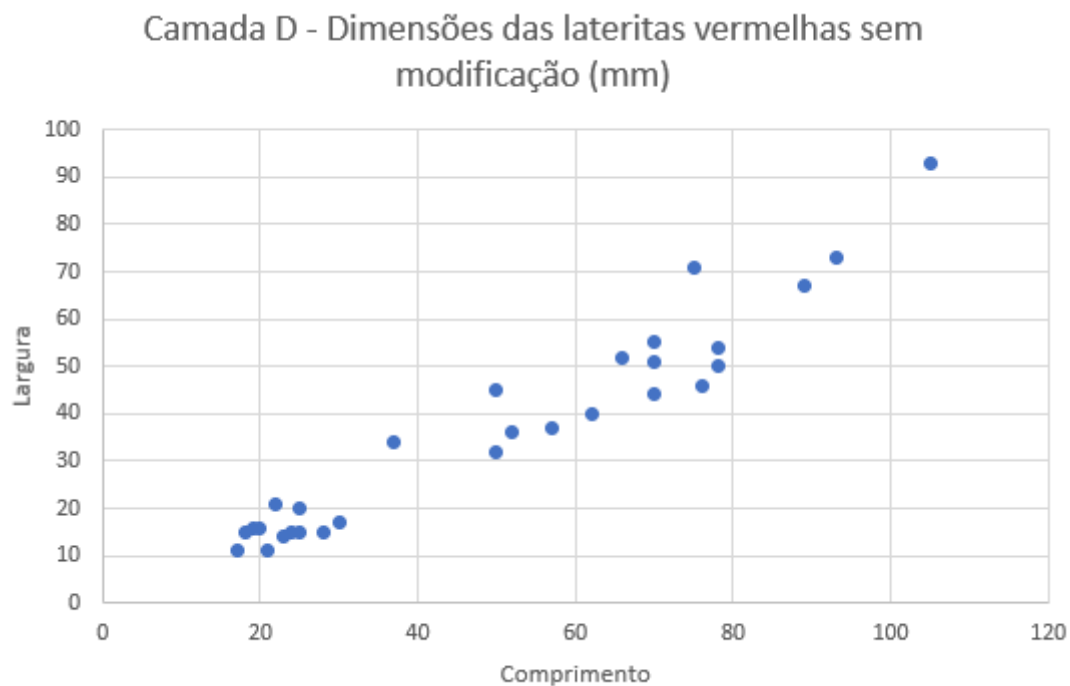


Gráfico 23: Dimensões das lateritas vermelhas sem modificação na Camada D.

As dimensões dos materiais com faces transformadas estão entre 16 a 40 mm de comprimento, por 9 e 33 mm de largura e 4 e 18 mm de espessura (Gráfico 24).

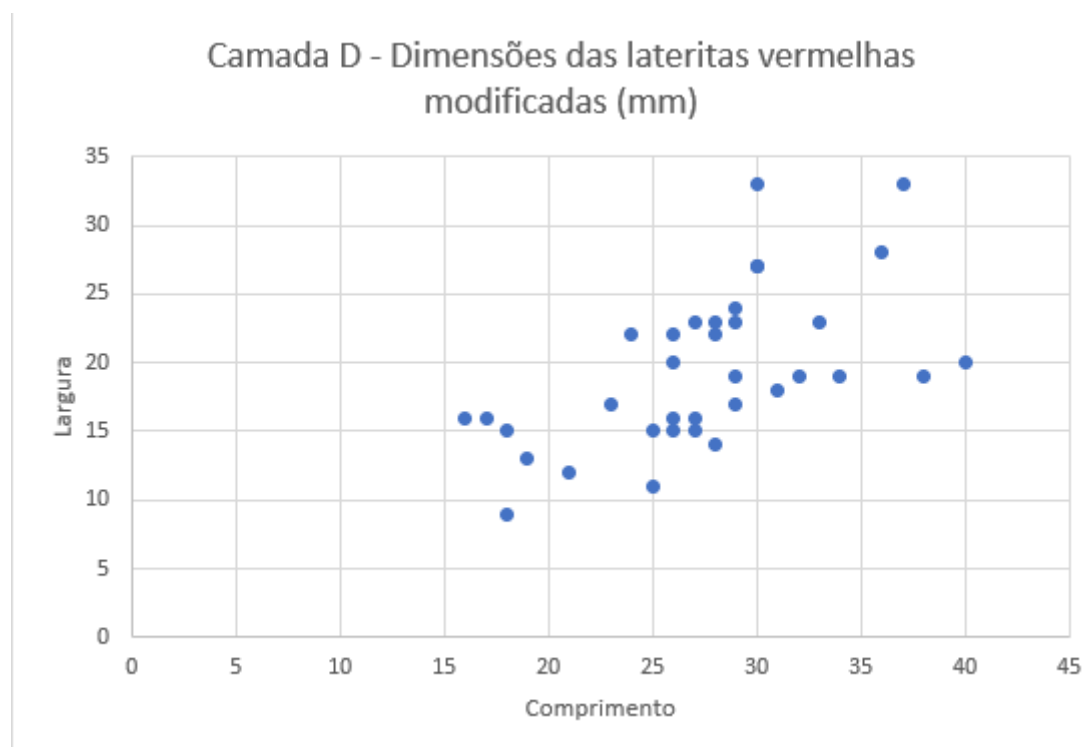


Gráfico 24: Dimensões das lateritas vermelhas com modificação em uma, duas ou três faces na Camada D.

As reduzidas dimensões destes vestígios que apresentam modificação indicam uma utilização na atividade de abrasão e flicção até o esgotamento da matéria, enquanto as matérias-primas sem modificação, a partir de suas dimensões, nos dão uma ideia de quanto, em termos de volume, podem ter sido reduzidas suas matérias.

Granito

Esta camada apresentou uma quantidade de 35 vestígios em granito, separados entre bruto, bruto com pigmento, transformado? e bigorna.

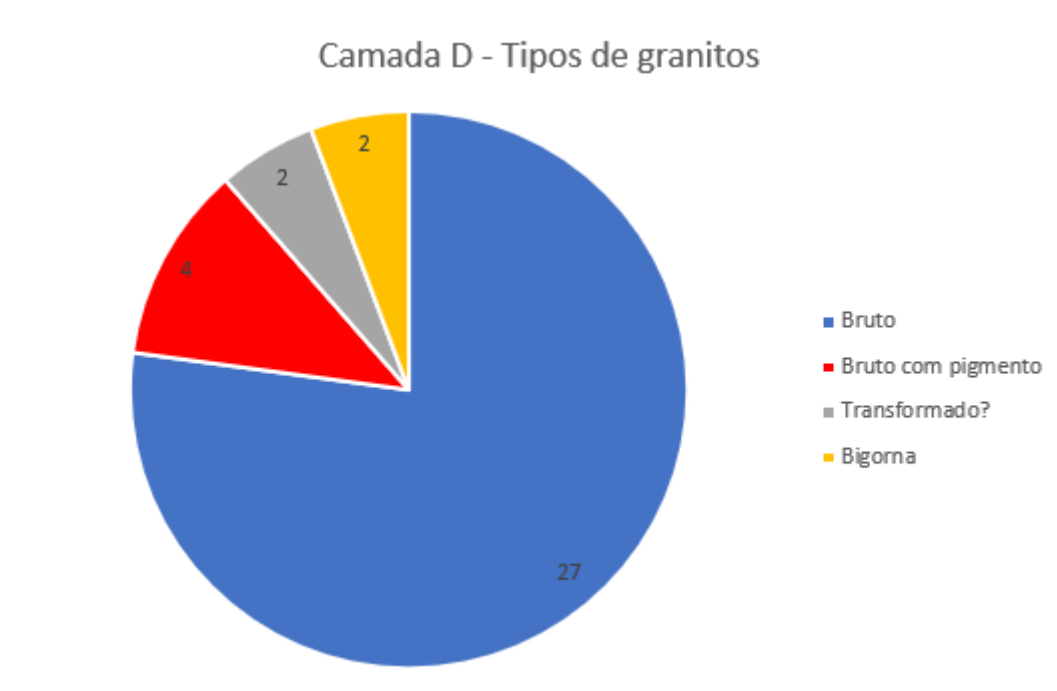


Gráfico 25: Quantidade de granitos por tipologia na Camada D.

Os granitos brutos são os que se apresentam em maior quantidade e são representados pelos blocos que não apresentam aparentes modificações antrópicas em suas estruturas físicas.



Figura 130: Representativo dos granitos brutos da Camada D.

As dimensões destes vestígios estão entre 25 e 124 mm de comprimento, por 12 e 94 mm de largura e 4 e 70 mm de espessura, conforme pode ser observado no gráfico abaixo.

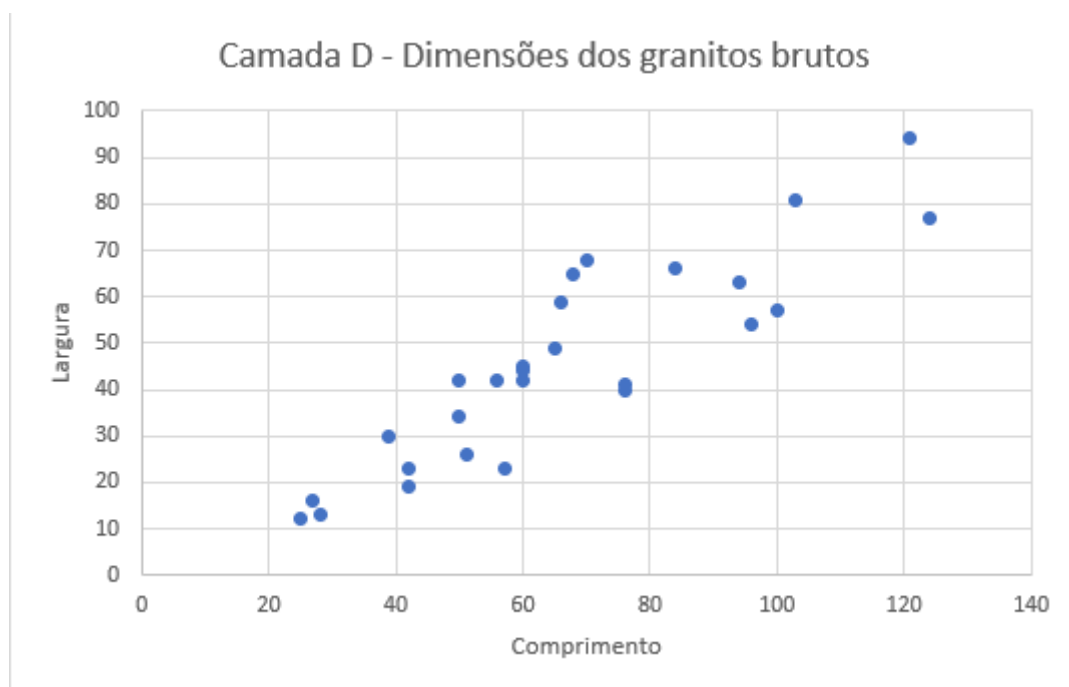


Gráfico 26: Dimensões dos granitos brutos na Camada D.

Os brutos com pigmento são representados pelos materiais graníticos onde são observados vestígios de pigmentação vermelha em uma de suas faces, dos quais identificamos quatro nesta camada.



Figura 131: materiais graníticos do tipo bruto com pigmento da Camada D.



Figura 132: Detalhe do pigmento vermelho na peça de granito da Camada D.

As dimensões destes vestígios estão entre 54 e 92 mm de comprimento, por 36 e 72 mm de largura e 7 e 40 mm de espessura.

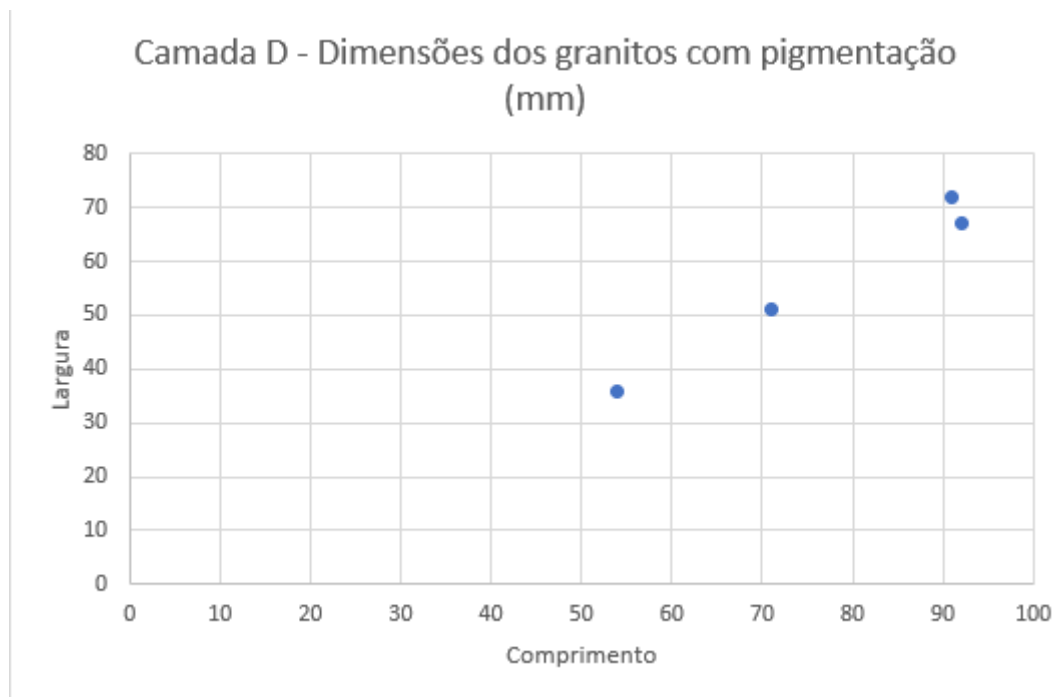


Gráfico 27: Dimensões dos granitos brutos com pigmentação vermelha na Camada D.

O que denominamos como ‘transformado?’, um total de duas peças, se trata de granitos que podem ter passado por algum processo de redução (talvez por ficção), que fez com que chegassem à morfologia atual (Figuras 129 e 130) e que não deixou vestígios de sua forma de transformação ou utilização.

A peça G-1388 apresenta forma quase cilíndrica e as dimensões 66 x 51 x 42 mm.



Figura 133: Granito em formato semi cilíndrico da Camada D.

A peça G-1389 apresenta as arestas arredondadas e as dimensões 78 x 73 x 67 mm.



Figura 134: Granito com bordas arredondadas da Camada D.

Os dois fragmentos restantes se tratam de bigornas de dimensões média e grande e que devido aos seus tamanhos e peso, podem se tratar de bigornas fixas que foram utilizadas semi enterradas neste local do sítio.

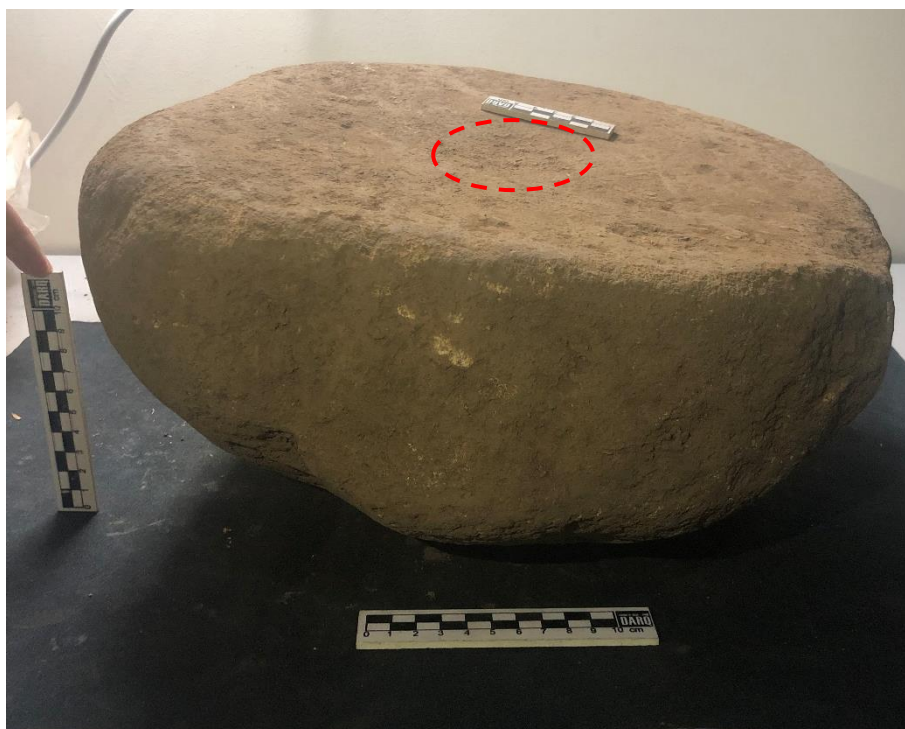


Figura 135: Bloco de granito possivelmente utilizado como bigorna com a indicação das marcas provenientes das debitagens na Camada D.



Figura 136: Imagem da superfície superior do bloco com a indicação das marcas que podem ser provenientes das debitagens na Camada D.

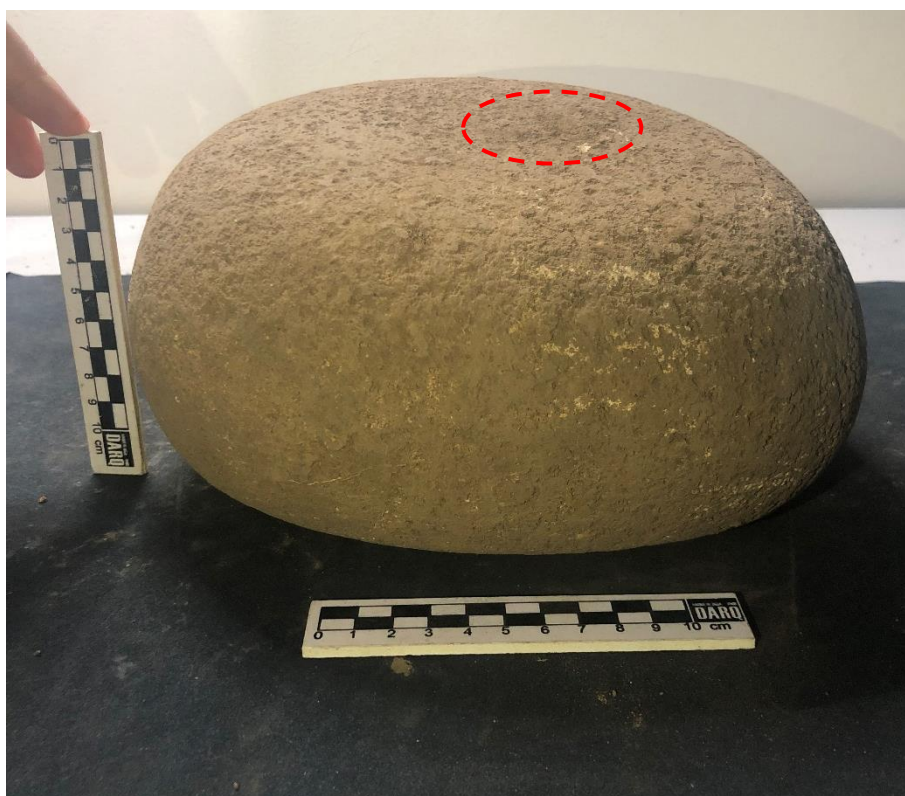


Figura 137: Bigorna com a indicação das possíveis marcas provenientes das debitagens na Camada D.



Figura 138: Imagem da superfície superior da bigorna com a indicação das possíveis marcas provenientes das debitações na Camada D.

É válido ressaltar que estas duas peças não passaram pelos mesmos procedimentos relatados para o restante da indústria lítica do sítio: elas não foram higienizadas e numeradas. O procedimento adotado foi apenas a quantificação e a observação de quaisquer marcas que poderiam estar visíveis mesmo sem a realização da higienização. Isto ocorreu pois ainda há a intenção realizar análise de micro vestígios nessas peças.

Plaquetas de óxido de ferro

A camada apresentou apenas 9 fragmentos de óxido de ferro, sendo que 5 deles apresentam vestígios de pigmentação vermelha em uma de suas faces.



Figura 139: Plaquetas de óxido de ferro da Camada D.

Os óxidos de ferro que não apresentam pigmento vermelho estão em dimensões entre 17 e 105 mm de comprimento, por 15 e 102 mm de largura e 5 e 16 mm de espessura.

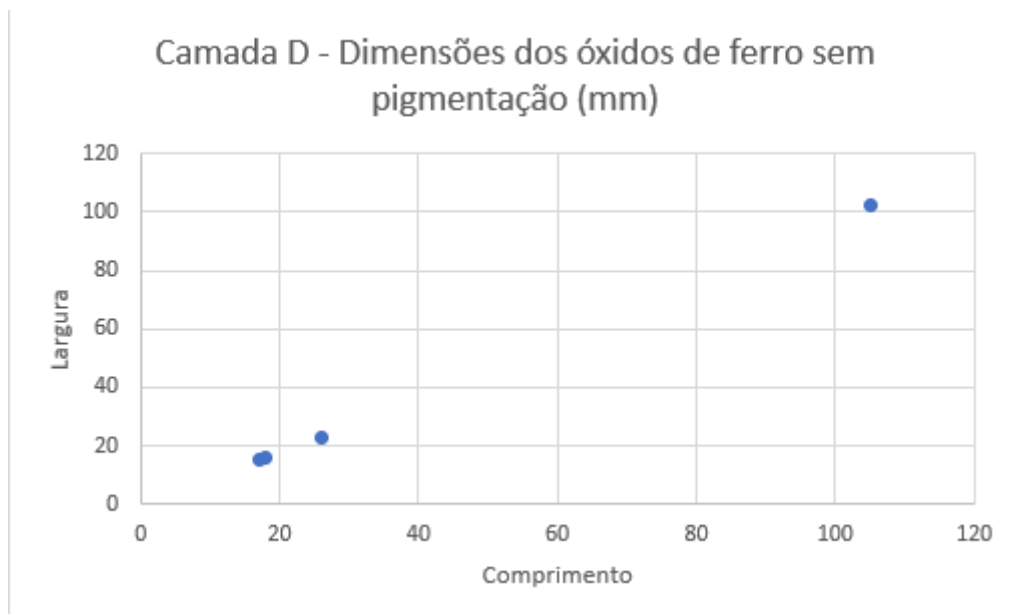


Gráfico 28: Dimensões das plaquetas de óxido de ferro sem pigmentação vermelha na Camada D.

Os óxidos de ferro que apresentaram pigmentação vermelha estão em dimensões de 17 e 88 mm de comprimento, por 16 a 56 mm de largura e 4 a 15 mm de espessura.



Figura 140: Plaquetas de óxido de ferro com pigmentação vermelha da Camada D.

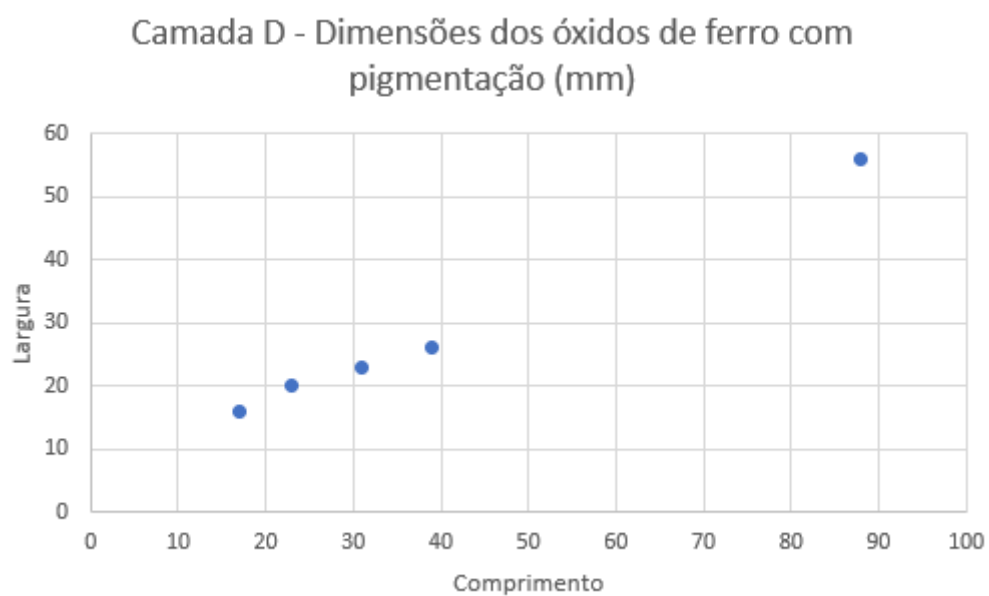


Gráfico 29: Dimensões das plaquetas de óxido de ferro com pigmentação vermelha na Camada D.

Ígnea máfica

Foram analisados 12 fragmentos de rochas ígneas máficas nesta camada. Os materiais se tratam de fragmentos sem modificações, com exceção de um, que pode se tratar de um seixo.



Figura 141: Rochas ígneas máficas da Camada D.



Figura 142: Ígnea máfica da Camada D. Seixo?

As dimensões destes materiais estão entre 20 e 95 mm, por 16 e 54 mm de largura e 3 e 32 mm de espessura, conforme pode ser visualizado no gráfico abaixo.

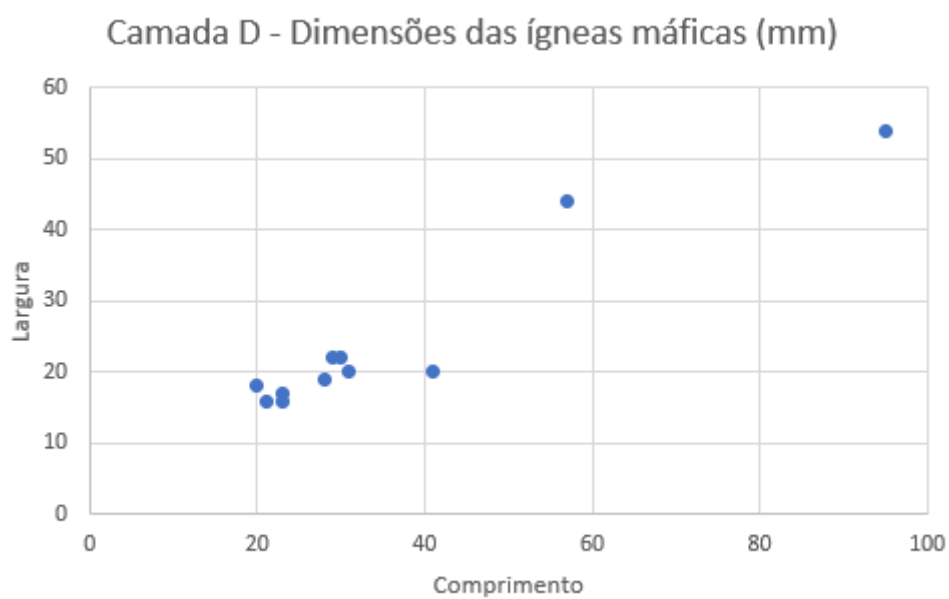


Gráfico 30: Dimensões das rochas ígneas máficas na Camada D.

Seixo

Um seixo de dimensões 27 x 21 x 11 mm e sem alterações foi observado nesta camada.



Figura 143: Seixo da Camada D.

Camadas B e C – 20 a 70 cm (ceramistas 1280 +/- 30 AP)

Em relação ao material lítico desta camada, analisamos um total de 610 vestígios, sendo que esta é a camada com a maior quantidade de material lítico dentre as analisadas. Os vestígios estão distribuídos entre quartzo (409), laterita vermelha (134), granito (27), plaquetas de óxido de ferro (19), ígneas máficas (17), seixos (3) e um fragmento de quartzito.

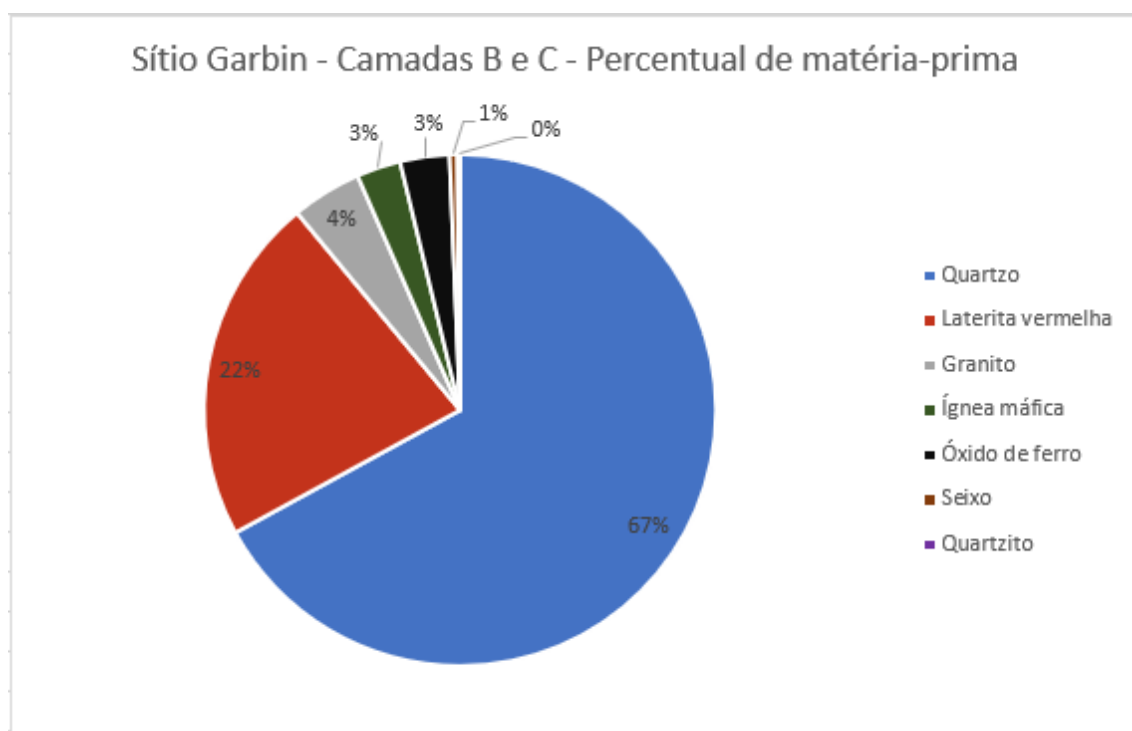


Gráfico 31: Gráfico de percentual de matéria-prima nas Camadas B e C.

Quartzo

Como mencionado, foram analisados 409 fragmentos de quartzo, que foram classificados da seguinte maneira.

Bruto: três fragmentos com dimensões entre 29 e 35 mm de comprimento máximo.



Figura 144: Material bruto em quartzo. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.

Tipo 1: nove fragmentos com dimensões que, para melhor visualização deste tipo, incorporamos os desenhos esquemáticos de cada peça no Apêndice B (Camadas B e C nas páginas 282 a 284).



Figura 145: representativo dos fragmentos do tipo 1. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.

Tipo 2: um total de 80 fragmentos com dimensões máximas que variam de 9 a 48 mm.



Figura 146: representativo dos fragmentos do tipo 2. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.

Tipo 3: totaliza 203 fragmentos com comprimento máximo entre 9 e 49 mm.



Figura 147: representativo dos fragmentos do tipo 3. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.

Tipo 4: estes somam 90 fragmentos com dimensões que variam entre 16 e 54 mm de comprimento, por 9 e 33 mm de largura e 6 a 25 mm de espessura.



Figura 148: representativo dos fragmentos do tipo 4. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.

Tipo 5: totaliza 24 fragmentos todos com formas pré determinadas e dimensões que se encontram entre 11 e 33 mm de comprimento, por 9 a 28 mm de largura e 3 a 8 mm de espessura.



Figura 149: representativo dos fragmentos do tipo 5. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.



Figura 150: Fragmento do tipo 5 representando o objetivo da debitage. Sítio Garbin, Quadra 3 x 3, Camadas B e C.

Os resultados mostram uma média quantidade de fragmentos do tipo 2 (detritos sem marcas de esmagamento) e uma grande quantidade de fragmentos do tipo 3, que se tratam de detritos não mais utilizáveis durante o sistema de debitage. Os fragmentos dos tipos 1 e 4, que ainda teriam a possibilidade de ser debitados,

entretanto foram abandonados, totalizam 99 peças. Um total de 24 fragmentos do tipo 5 são observados.

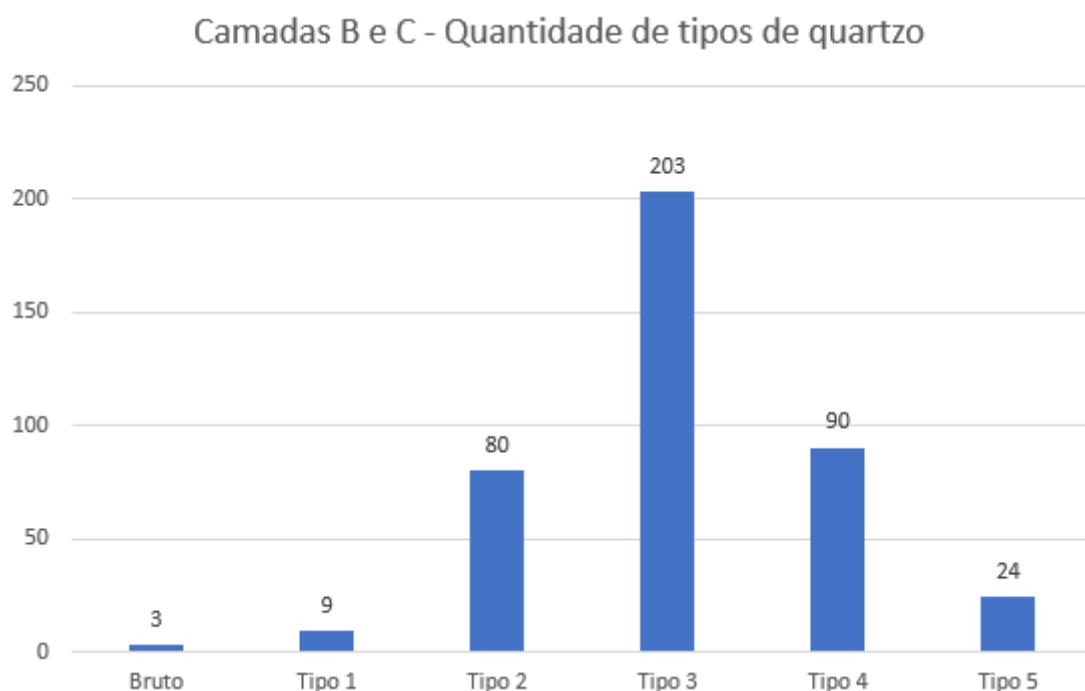


Gráfico 32: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo das Camadas B e C.

Nestas camadas observamos uma baixa quantidade de fragmentos dos tipos 1 e 4, que ainda teriam a possibilidade de ser debitados. Estes somam 99, do total de 409 peças em quartzo nas camadas, o que representa apenas 24% deste material lítico.

Por sua vez, observamos uma alta quantidade de fragmentos dos tipos 2 e 3, detritos não mais utilizáveis durante o sistema de debitação, que totalizam 283 fragmentos, representando 70% do material.

As dimensões dos fragmentos do tipo 1 devem estar demonstrando que as matérias iniciais a serem debitadas não se tratavam de blocos de grandes dimensões, assim como as dimensões para os tipos 4 e 5 indicam uma redução máxima do quartzo com o objetivo de obter fragmentos de dimensões bastante reduzidas.

É possível perceber uma pré determinação do tipo 4, sendo que a maior parte de seus fragmentos entre 20 e 40 mm de comprimento por 10 e 30 mm de largura (Gráfico 33).

Camadas B e C - Dimensões dos fragmentos do tipo 4 (mm)

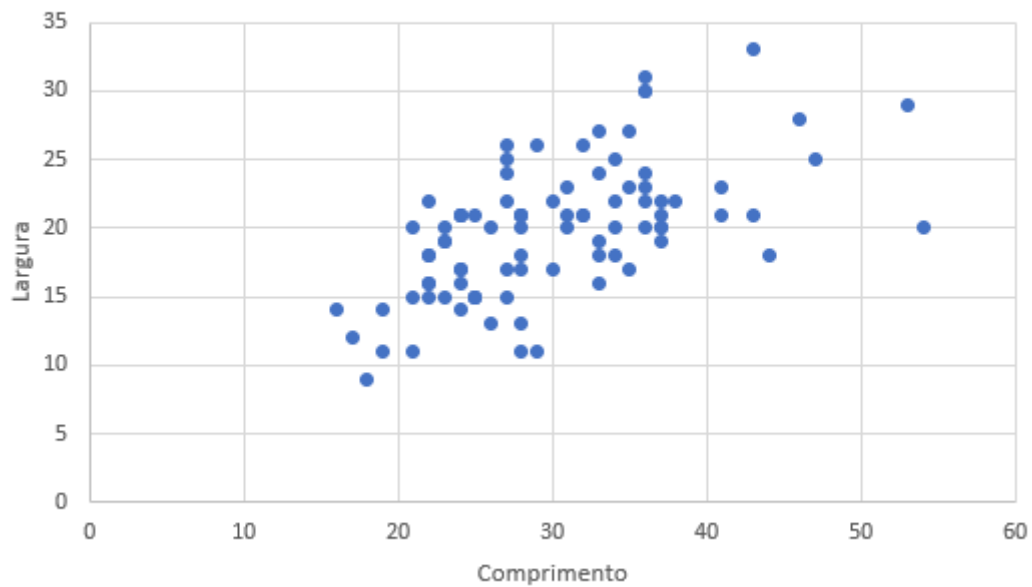


Gráfico 33: Dimensões dos fragmentos do tipo 4 nas Camadas B e C.

O tipo 5 também apresentou um grau de pré determinação, tendo a maior parte de seus fragmentos entre 10 e 30 mm de comprimento, por 10 e 20 mm de largura, conforme demonstrado no gráfico abaixo.

Camadas B e C - Dimensões dos fragmentos do tipo 5 (mm)

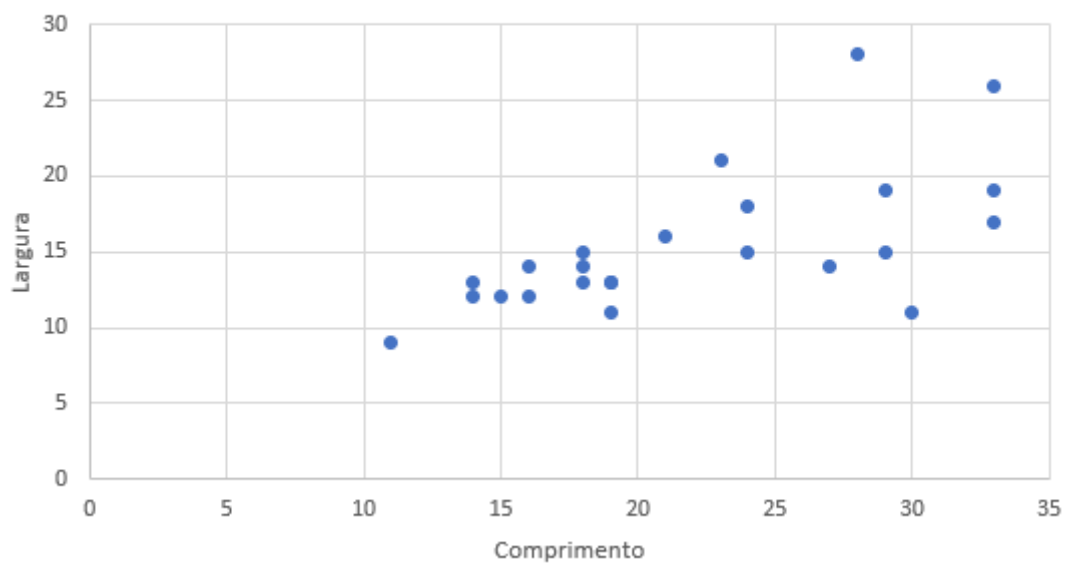


Gráfico 34: Dimensões dos fragmentos do tipo 5 nas Camadas B e C.

Mais uma vez observamos diversas etapas de redução do quartzo a partir de debitagem sobre bigorna com o objetivo da produção de peças líticas pré determinadas com dimensões bastante reduzidas.

Laterita vermelha

Foram analisadas 134 lateritas vermelhas, estas distribuídas entre sem modificação (49), uma face modificada (77) e duas faces modificadas (8).

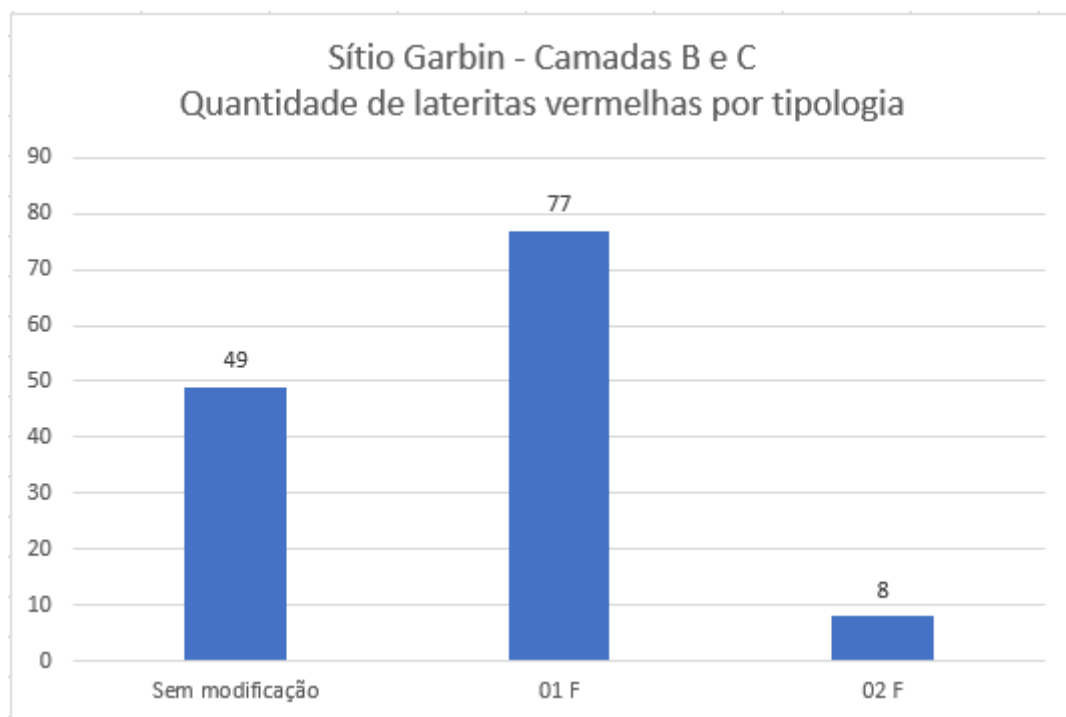


Gráfico 35: Gráfico de quantidade de tipos de lateritas vermelhas da Camada B e C.



Figura 151: Representativo das lateritas vermelhas das Camadas B e C.



Figura 152: Laterita vermelha com uma face modificada das Camadas B e C.

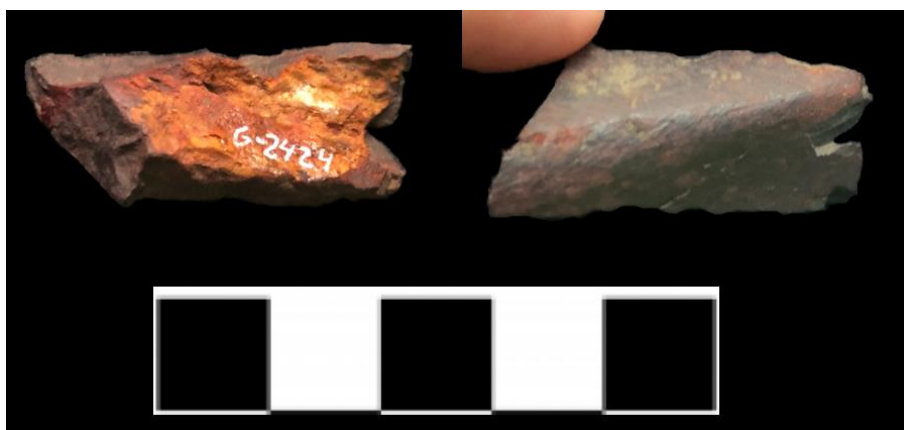


Figura 153: Laterita vermelha com duas faces modificadas das Camadas B e C.

As dimensões das lateritas vermelhas apresentam grandes diferenças quando relacionadas as lateritas sem modificação e as lateritas modificadas.

Os materiais sem modificação apresentam, em geral, grandes dimensões, estando entre 21 e 100 mm de comprimento, por 15 e 77 mm de largura e 5 a 70 mm de espessura (Gráfico 36).

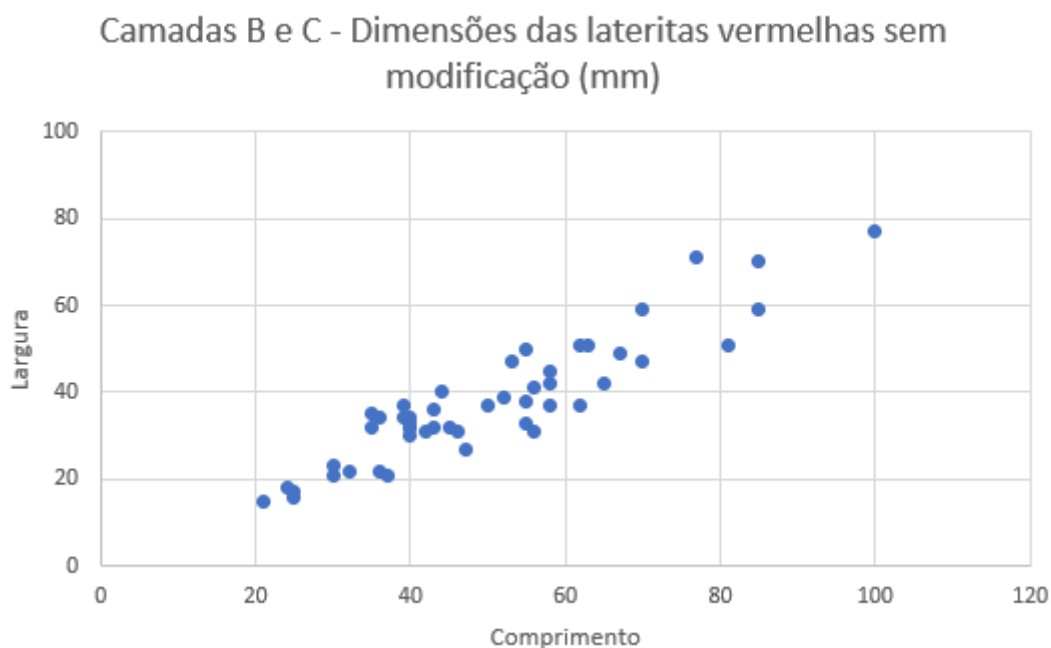


Gráfico 36: Dimensões das lateritas vermelhas sem modificação nas Camadas B e C.

As dimensões dos materiais com face (s) transformada (s) estão entre 13 e 60 mm de comprimento, por 7 e 42 mm de largura e 5 e 37 mm de espessura.

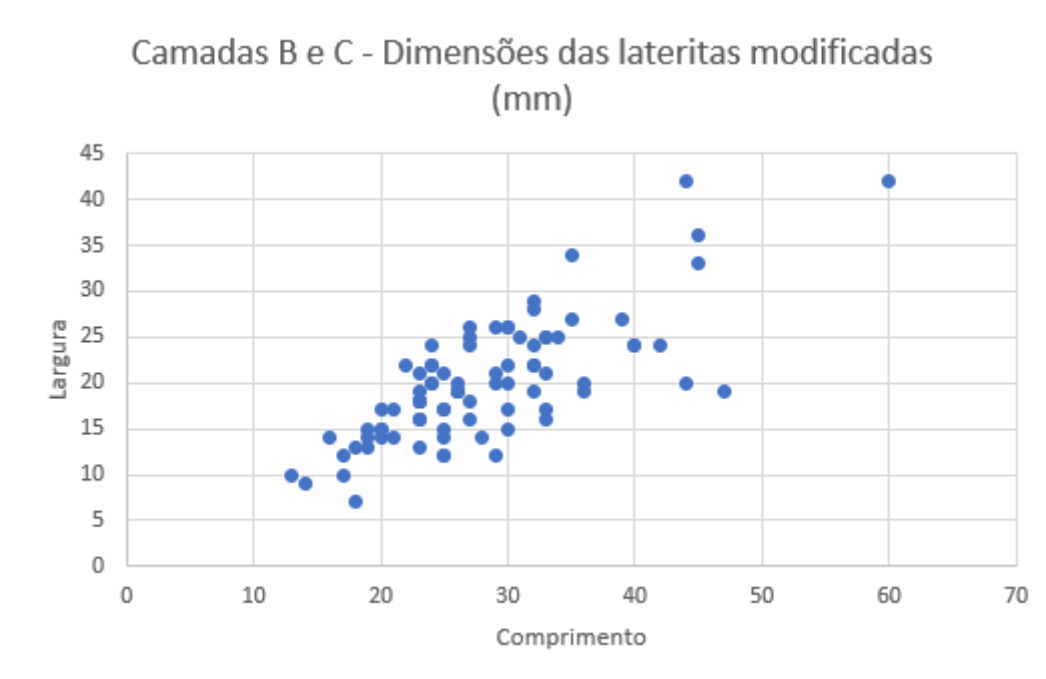


Gráfico 37: Dimensões das lateritas vermelhas com modificação nas Camadas B e C.

As dimensões reduzidas destes vestígios que apresentam faces modificadas indicam que foram utilizados na atividade de abrasão e ficção até seu esgotamento, enquanto as matérias-primas sem modificação, a partir de suas dimensões, nos dão uma ideia de quanto, em termos de volume, poderiam ter sido reduzidas suas matérias.

Granito

O total de 27 peças em granito foram analisadas. Dentre elas, apenas uma peça foi classificada como 'transformado?', uma vez que se trata de granito que pode ter passado por algum processo de redução (talvez por ficção), que fez com que chegassem à morfologia atual e que não deixou vestígios de sua forma de transformação ou utilização, semelhante ao observado na Camada D.



Figura 154: Representativo dos granitos das Camadas B e C.

Um total de 26 peças graníticas foram classificadas como brutos e apresentam dimensões entre 22 e 83 mm de comprimento, por 15 e 55 mm de largura e 7 e 38 mm de espessura, conforme pode ser observado no gráfico a seguir.

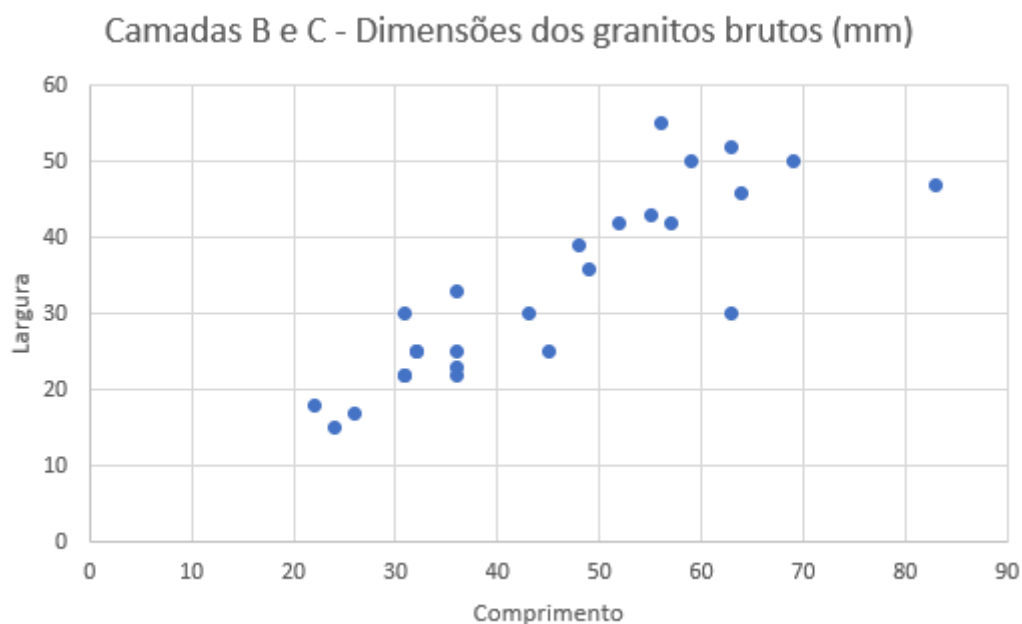


Gráfico 38: Dimensões dos granitos brutos nas Camadas B e C.

A peça G-1083, ‘transformado?’, apresenta as dimensões 94 mm de comprimento, por 57 mm de largura e 45 mm de espessura.



Figura 155: Granito com arestas arredondadas das Camadas B e C.

Nestas camadas não foram observados vestígios de pigmentação vermelha nos granitos.

Plaquetas de óxido de ferro

Ao todo, analisamos 19 plaquetas de óxido de ferro. Nenhuma apresenta vestígios de pigmentação vermelha em suas faces.



Figura 156: Plaquetas de óxido de ferro das Camadas B e C.

As dimensões destes materiais estão entre 15 e 129 mm de comprimento, por 9 e 96 mm de largura e 6 e 23 mm de espessura.

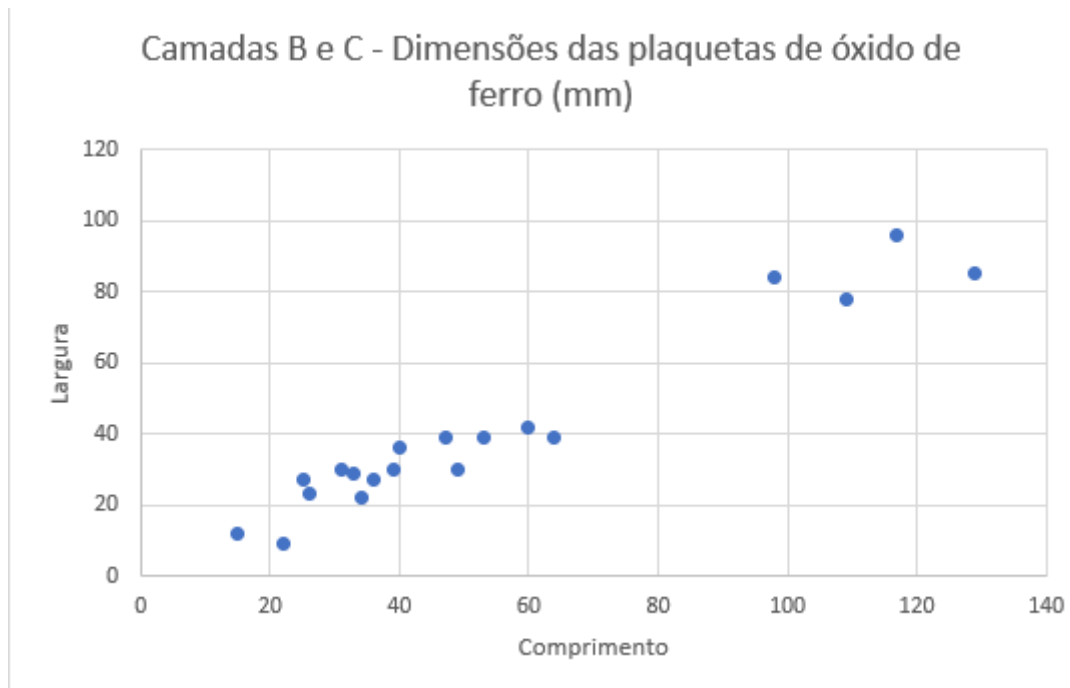


Gráfico 39: Dimensões das plaquetas de óxido de ferro nas Camadas B e C.

Ígneas máficas

Foram analisados 17 fragmentos de rochas ígneas máficas, sendo que um apresenta vestígios de polimento e os demais se encontram em forma bruta.



Figura 157: Rochas ígneas máficas das Camadas B e C.

As dimensões dos materiais brutos estão entre 19 e 67 mm de comprimento, por 14 e 54 mm de largura e 4 e 24 mm de espessura.

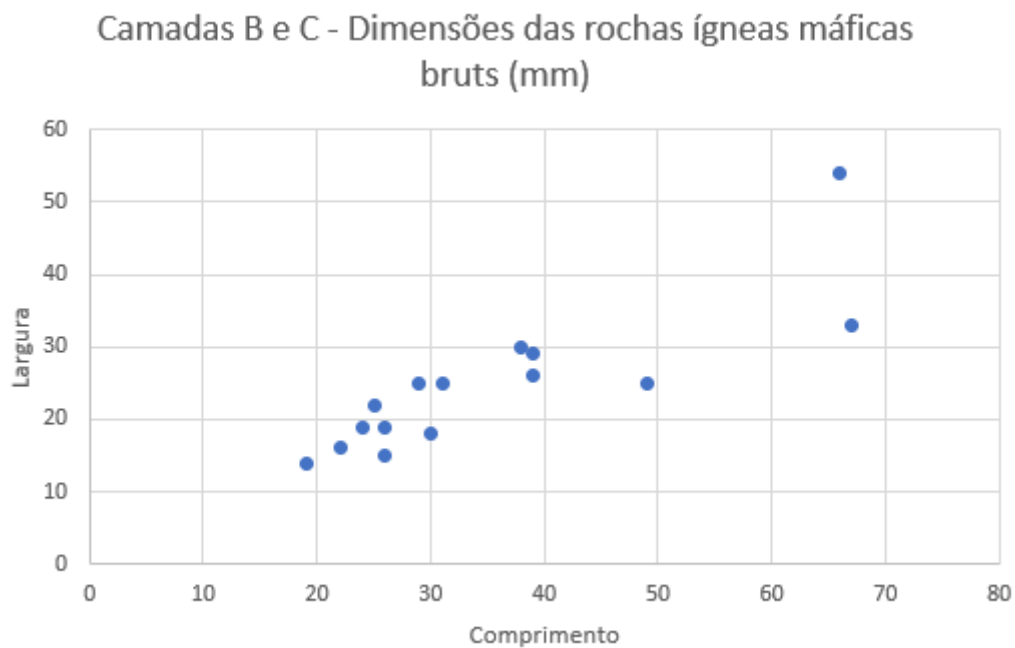


Gráfico 40: Dimensões das rochas ígneas máficas em estado bruto das Camadas B e C.

A peça G-1398 apresentou vestígios de polimento e as dimensões 56 mm de comprimento, por 21 mm de largura e 12 mm de espessura.



Figura 158: Possível adorno, peça G-1398, das Camadas B e C.

Esta peça pode se tratar de um adorno de rocha ígnea máfica.

Seixo

Observamos 3 seixos na coleção desta camada, sendo que um se trata de um seixo em granito.



Figura 159: Seixos das Camadas B e C.

As dimensões destes seixos estão entre 19 e 24 mm de comprimento, por 10 e 15 mm de espessura e 8 e 11 mm de espessura.

Níveis de intersecção entre as camadas B-C e D – 70 a 90 cm

Estes níveis apresentaram um total de 706 vestígios líticos. Assim como nos níveis de intersecção da Área 3 x 1 m, em um espaço estratigráfico curto (20 cm) e justamente na transição entre as duas camadas é onde encontramos a maior parte dos vestígios desta área de escavação.

Mais uma vez, como nestes níveis não é possível saber, com determinada precisão, à qual camada pertence cada peça. Consequentemente, seguimos

com a dúvida se houve uma intensificação nas atividades com os materiais líticos durante o final da ocupação pré ceramista ou se isto teria ocorrido no início da ocupação ceramista.

Por sua vez, nos cabe apenas apresentar os dados quantitativos referentes estes níveis.

Os vestígios líticos estão distribuídos entre matérias-primas de quartzo (342), laterita vermelha (207), granito (82), plaquetas de óxido de ferro (48), ígnea máfica (22) e seixo (5) (gráfico 41).

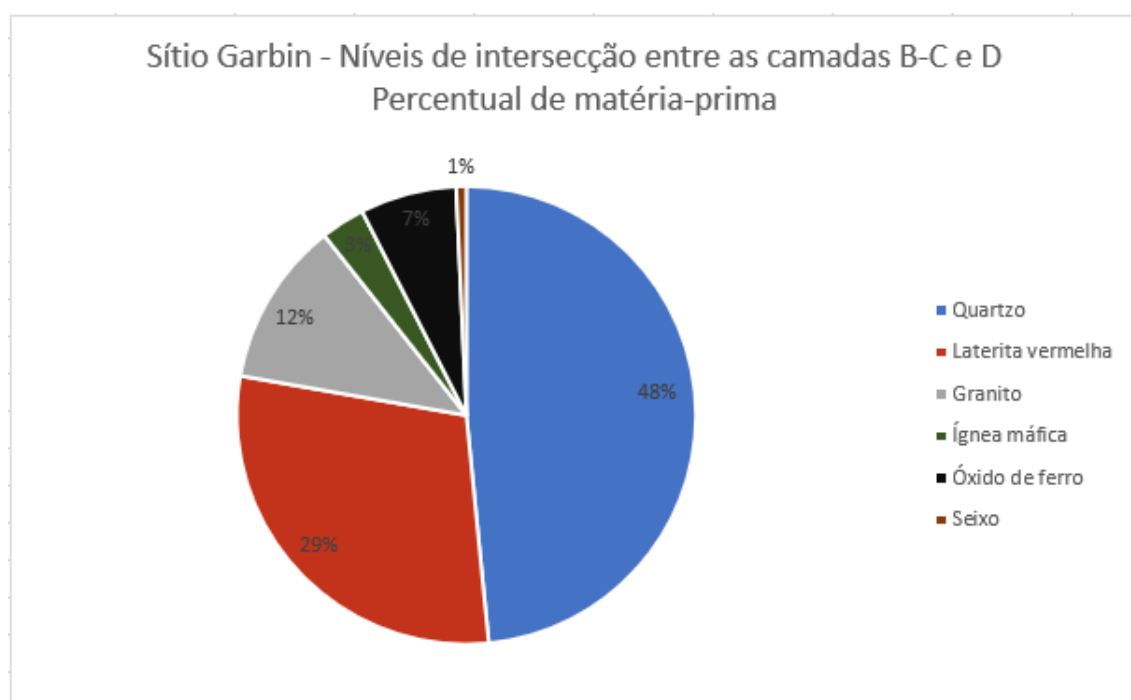


Gráfico 41: Gráfico de percentual de matéria-prima dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

O mais interessante neste gráfico é a relação entre as matérias-primas, onde o quartzo não supera os 50% do total de fragmentos. Também nos faz importante ressaltar a grande quantidade de lateritas vermelhas.



Figura 160: Representação visual da alta quantidade de fragmentos de laterita vermelha, granitos e plauquetas de óxido de ferro dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

Quartzo

Os 342 vestígios em quartzo analisados foram classificados de acordo com as seguintes tipologias:

Tabela 3: Classificação e quantidades dos tipos de quartzo dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

Tipo	Quantidade
Bruto	09
1	05
2	94
3	139
4	77
5	18

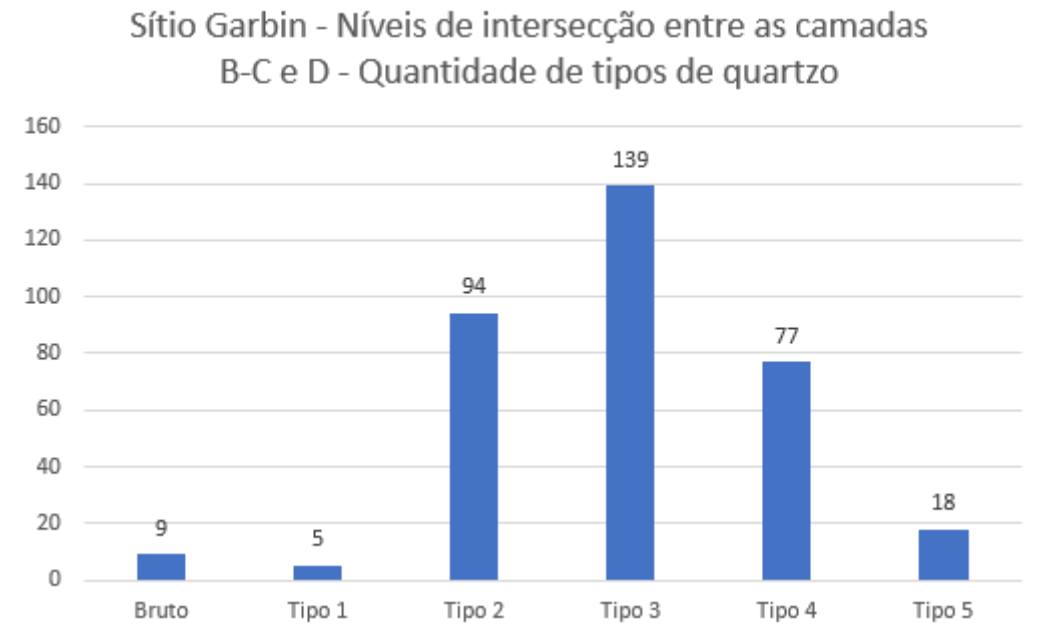


Gráfico 42: Gráfico de quantidade de tipos de quartzo nos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

Laterita vermelha

Estes níveis também apresentaram a maior quantidade de laterita vermelha em relação as camadas do sítio. Foram 207 vestígios, classificados em sem modificação (66), uma face modificada (124), duas faces modificadas (14), três faces modificadas (02) e quatro faces modificadas (01).

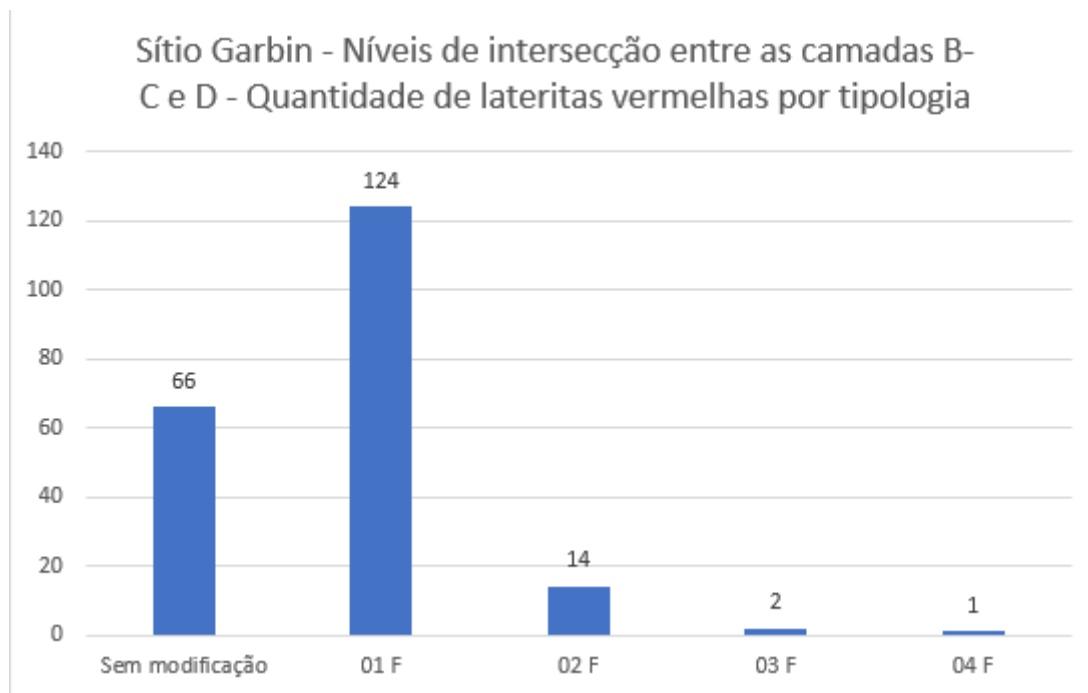


Gráfico 43: Gráfico de quantidade de tipos de lateritas vermelhas dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.



Figura 161: Representação de lateritas vermelhas em estado bruto dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

Granito

Um total de 85 peças em granito foram classificadas em bruto, bruto com pigmento, transformado? e bigorna.

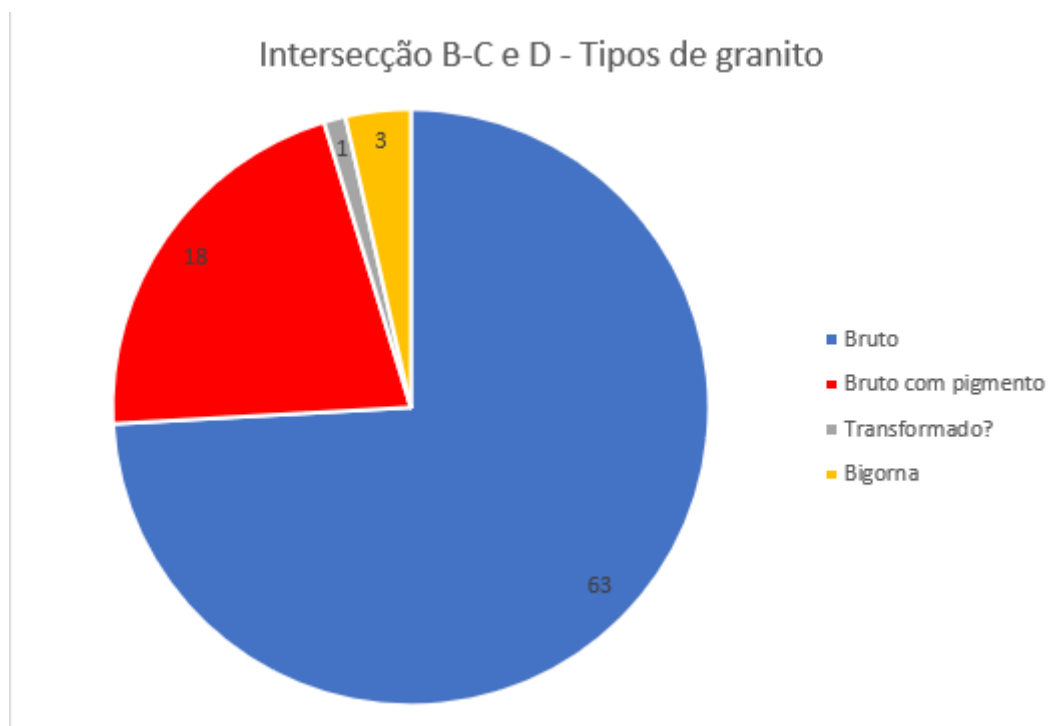


Figura 162: Quantidade de granitos por tipologia nos níveis de intersecção entre as Camadas B-C e D.

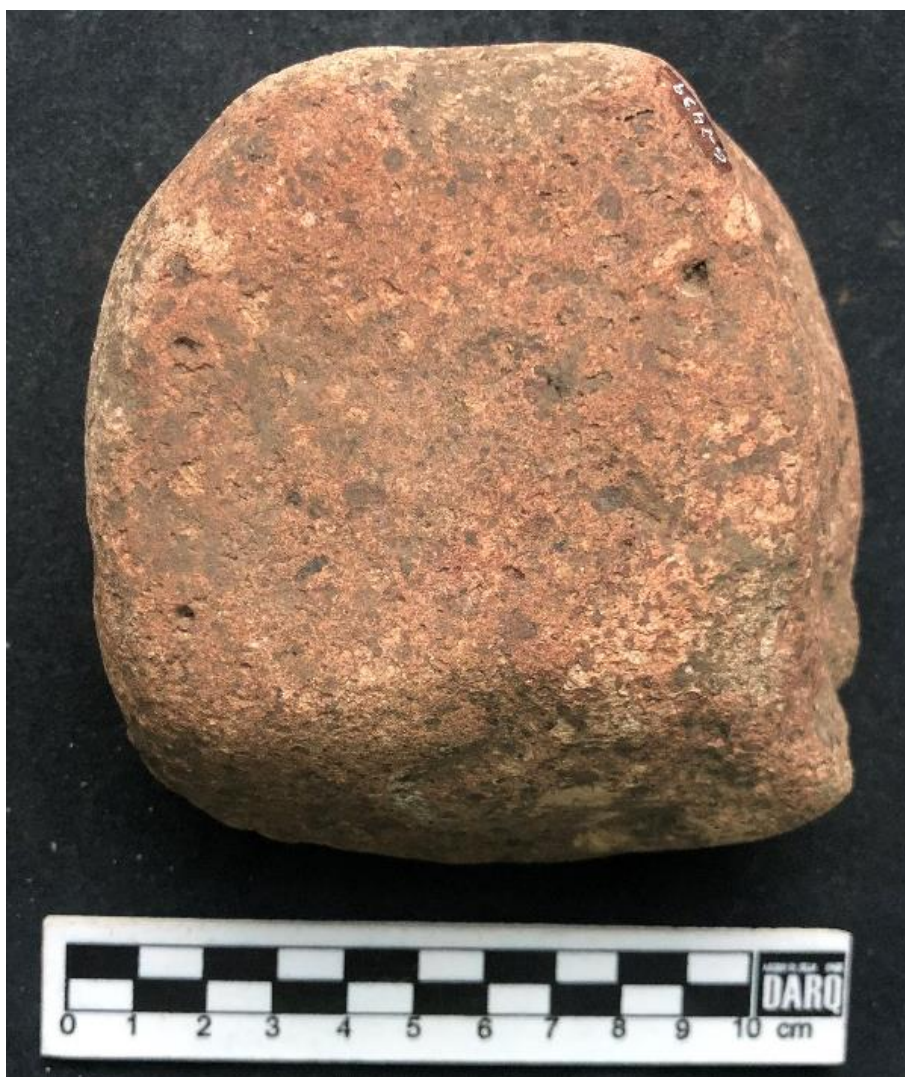


Figura 163: Bloco de granito com vestígios de pigmento vermelho dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.



Figura 164: Fragmento de granito com vestígio de pigmentação dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

Uma peça foi classificada na categoria de 'transformado?' em decorrência de sua morfologia semi esférica, entretanto ela pode se tratar de um seixo. Por sua vez, ainda existe a dúvida se este vestígio também poderia ser classificado como bigorna, já que apresenta marcas que podem ser provenientes das atividades de debitage do quartzo.



Figura 165: Peça 'transformada?', possível bigorna em granito dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

Ademais, três blocos graníticos, não higienizados (pelo mesmo motivo relatado para os blocos da Camada D), foram classificados como bigorna.

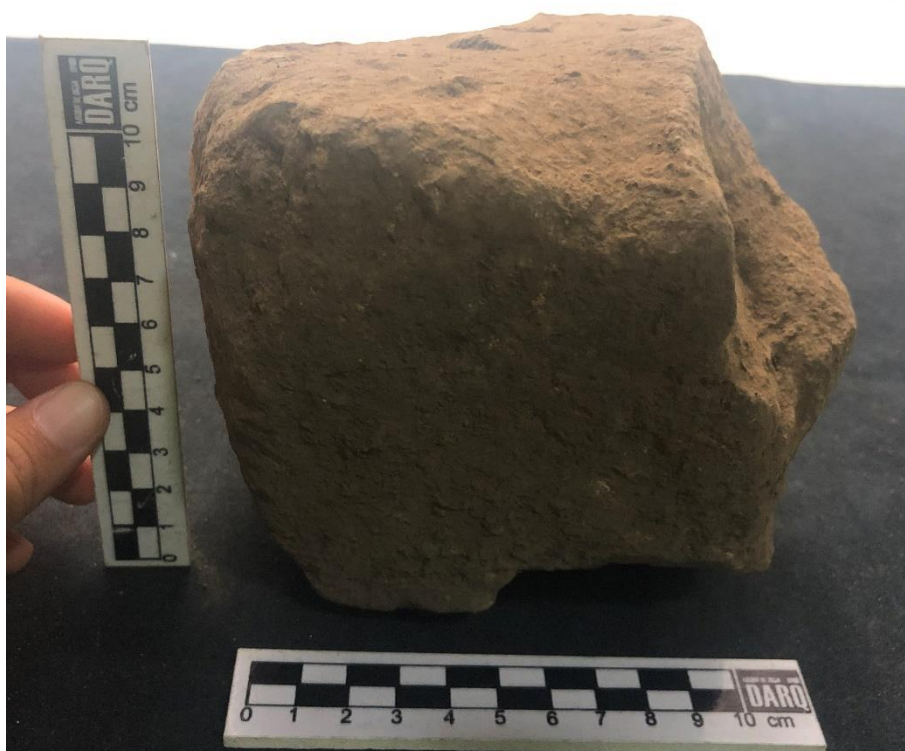


Figura 166: Possível bigorna nos níveis de intersecção entre as Camadas B-C e D.

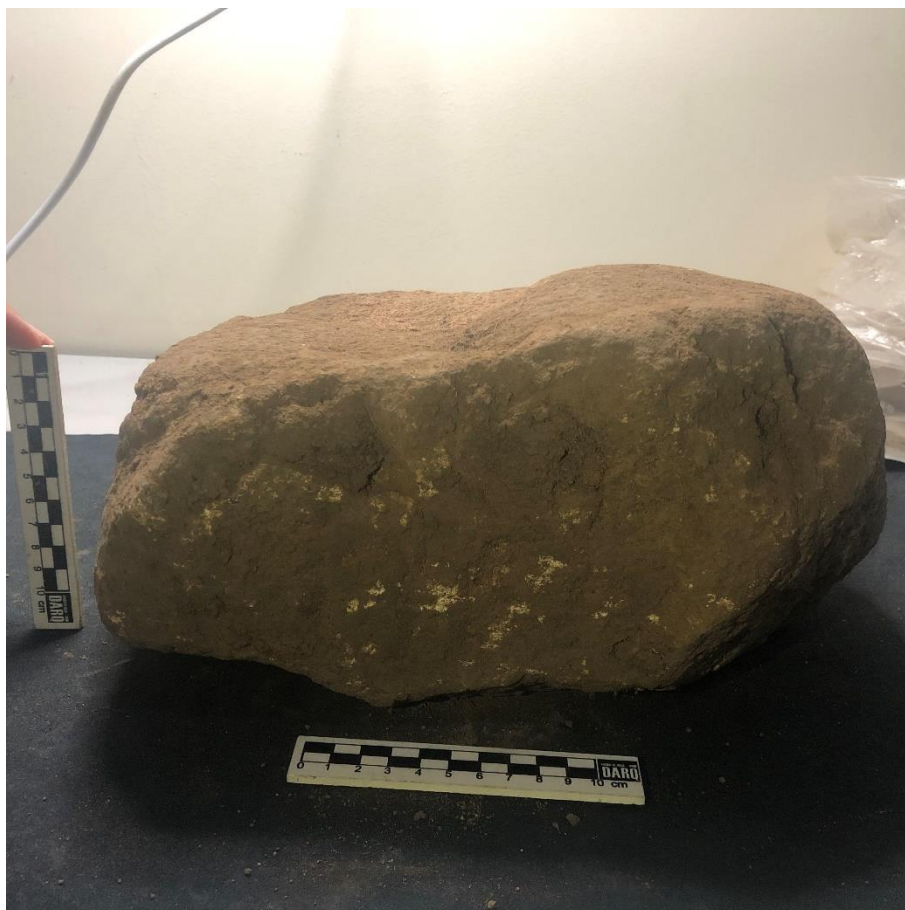


Figura 167: bloco granítico possivelmente utilizado como bigorna dos níveis de intersecção entre as Camadas B-C e D.

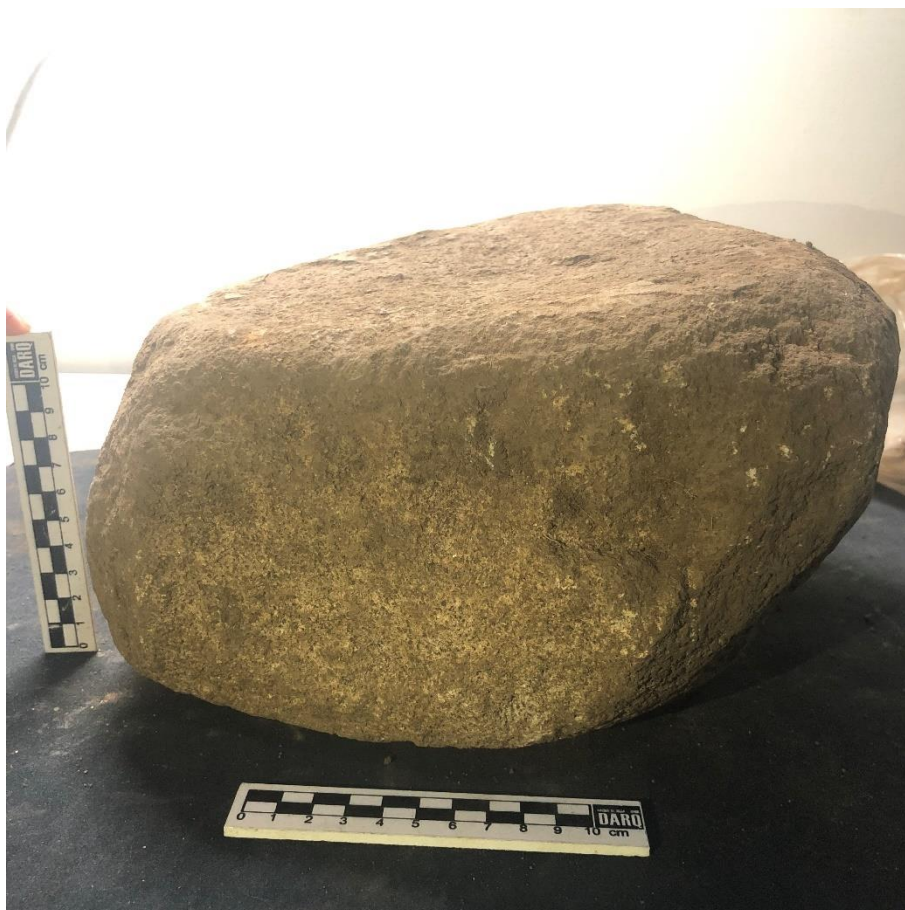


Figura 168: Possível bigorna em granito observada nos níveis de intersecção entre as Camadas B-C e D.

Plaquetas de óxido de ferro

Foram analisadas 48 plaquetas de óxido de ferro, das quais 09 apresentam pigmentação vermelha em uma ou mais faces.



Figura 169: Plaquetas de óxido de ferro dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

Ígnea máfica

Nestes níveis de intersecção as rochas ígneas máficas se apresentaram em um total de 22 vestígios.



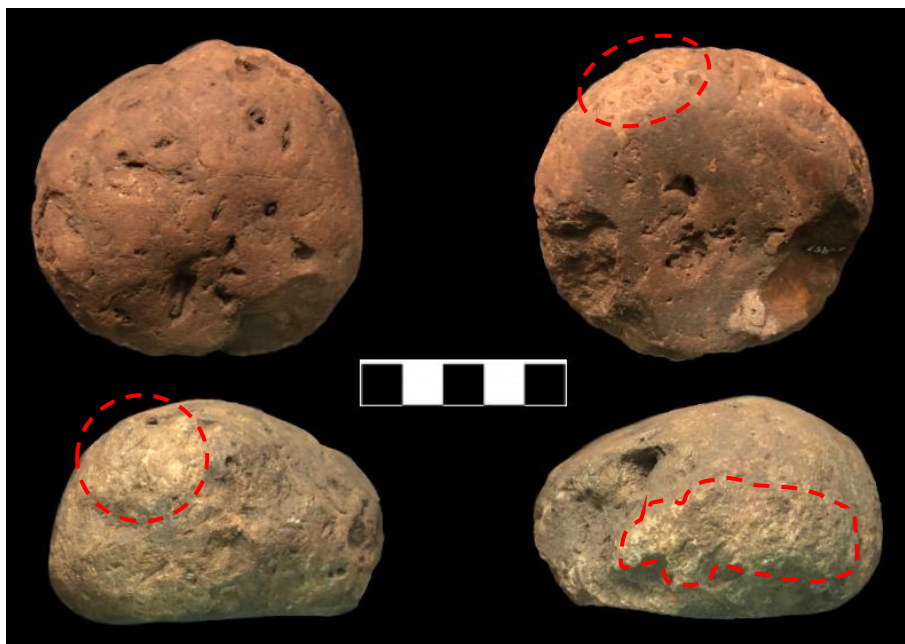


Figura 171: Percutor dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D com a indicação das marcas provenientes dos impactos da debitage.

Diferente do que a bibliografia relata para percutores de sistemas de debitage sob bigorna, suas marcas dos impactos de percussão são encontradas nas arestas e não ao centro das faces.

Em meio aos vestígios desta intersecção também identificamos duas peças que podem ter passado por processos de polimento e que, se foram antropicamente transformadas, devem estar relacionadas a produção dos possíveis adornos em rochas ígneas máficas do sítio.



Figura 172: Possíveis adornos não finalizados dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

Três outros vestígios líticos em ígneas máficas destes níveis de intersecção possivelmente se tratam de adornos produzidos.



Figura 173: Possíveis adornos dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.



Figura 174: Possível adorno (1) dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.



Figura 175: Possível adorno (2) dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.



Figura 176: Possível adorno (3) dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

Os demais fragmentos são rochas sem aparente transformação antrópica em sua estrutura física.

Seixo

Foram observados 05 seixos nesta intersecção, sendo que dois deles se encontram fragmentados.



Figura 177: Seixos dos níveis de intersecção entre as Camadas B/C e D.

Considerações Finais

A proposta desta pesquisa é inferir acerca da transformação cultural que é o surgimento das terras pretas amazônicas a partir da tecnologia lítica do sítio Garbin, atual marco cronológico desta mudança, aos 7740 AP.

Seguramente, essa indústria lítica nos forneceu importantes dados para ampliar essas discussões. Seguiremos então com essas argumentações lembrando que, além da mudança cultural marcada pelo surgimento das terras pretas, também estamos tratando de outro marco de mudança cultural no sítio: a inserção da cerâmica.

Iniciaremos nossa discussão a partir do contexto micro, que é a análise dos materiais em cada camada, para então passarmos para os contextos macro, de ocupação do sítio e de relação com outros contextos amazônicos. Desta forma, a comparação do que se observa na tecnologia lítica dos dois momentos (pré ceramista e ceramista) nos relata o que há de semelhanças e diferenças entre eles.

Como ponto de partida, podemos afirmar que em termos gerais do material lítico do sítio, todo o quartzo foi utilizado através de debitage bipolar sobre bigorna, enquanto as lateritas vermelhas, granitos e plaquetas de óxido de ferro parecem estar relacionadas a uma cadeia operatória de exploração e consumo de pigmento vermelho. As rochas ígneas máficas aparecem sugerindo que podem ter sido utilizadas como suporte na fabricação de adornos.

Esta relação de exploração das matérias líticas nos permite, já inicialmente, pensar em uma persistência dos comportamentos técnicos relacionados a estas matérias. Isto, porque é observada uma continuidade em toda a sequência arqueológica, que abrange milhares de anos, referente ao consumo e utilização do material lítico.

De acordo com o que foi relatado no capítulo dois, observamos que todas as matérias-primas utilizadas no sítio Garbin podem ser facilmente adquiridas na própria área da Cachoeira de Santo Antônio e nas margens do rio Madeira

adjacentes a esta cachoeira. Essas matérias líticas são as mesmas tanto no período ceramista, quanto no período pré ceramista.

Todavia, algumas diferenças sutis podem ser observadas. Uma delas é em relação ao padrão de utilização dessas matérias. Com isto, estamos nos referindo a diferenças na importância da exploração de determinada matéria-prima em detrimento de outra nos períodos indicados.

Relatando essas diferenças sempre considerando de maneira cronológica primeiramente o período mais antigo, pré ceramista, e posteriormente o período mais recente, ceramista, logo percebemos um aumento na quantidade de quartzo lascado, passando de 72% da matéria utilizada no período inicial do sítio para 76% no período ceramista. Em seguida, verificamos a leve diminuição nas quantidades de lateria vermelha, que caem de 17 para 16%, e das quantidades de granitos, caindo de 6 para 3% de utilização no sítio.

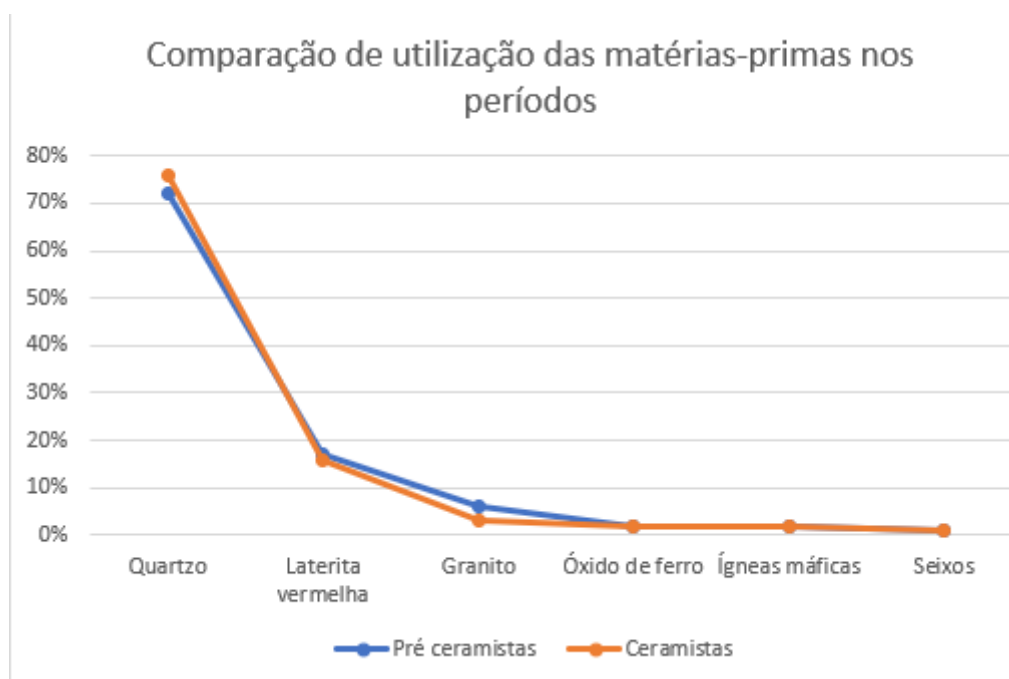


Gráfico 44: Utilização das matérias-primas no sítio Garbin.

As demais matérias-primas parecem seguir o mesmo padrão percentual de consumo durante todo o período arqueológico.

Outro critério de diferenciação que pode ser observado está na forma de consumo dessas matérias. Apesar de que, conforme já relatamos, as formas de

utilização dessas matérias foram mantidas ao longo dos milênios, algumas sutis diferenças também podem ser observadas.

No tocante ao quartzo, certamente todo o material do sítio foi reduzido a partir de debitagem bipolar sobre bigorna. As sequências operacionais também foram as mesmas durante os dois períodos: consistiram em sucessivas etapas de redução realocando a área a ser impactada com a rotação da matéria em 90° sob o eixo da debitagem anterior.

Contudo, as diferenciações são observadas nas quantidades dos tipos de quartzo analisados: um maior percentual dos tipos 2 e 3 (“detritos”) e um menor percentual do tipo 1 (peças com volume propenso a mais reduções) no período ceramista podem estar indicando uma intensificação na atividade de debitagem desta matéria.

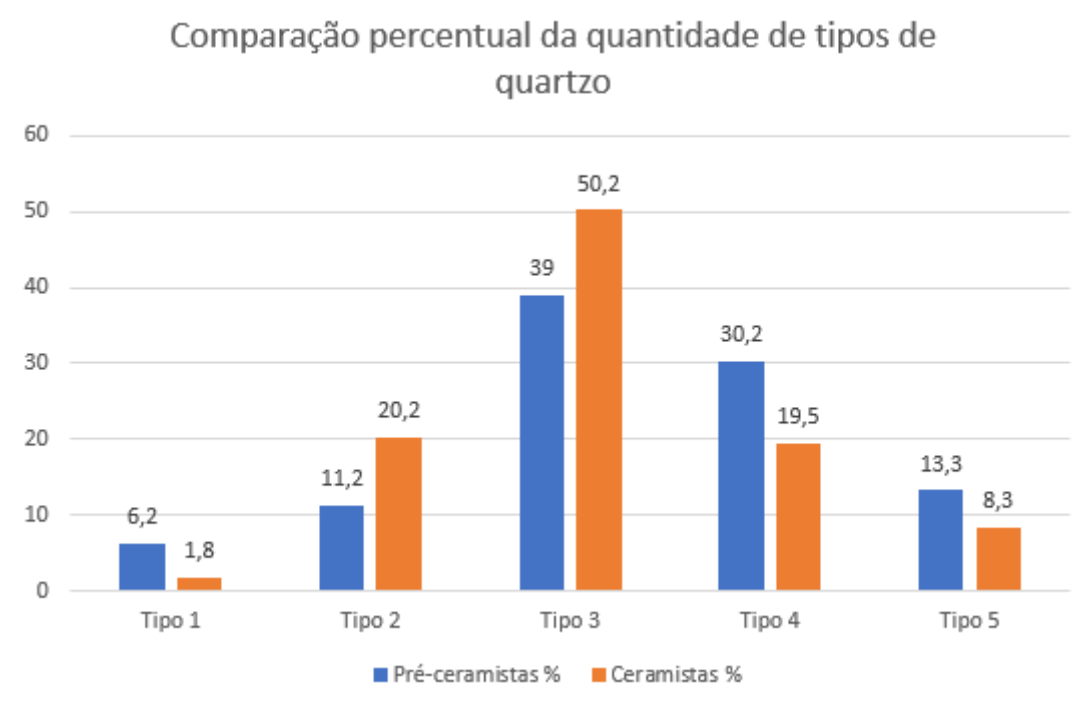


Gráfico 45: Quantidade percentual de tipos de quartzo no sítio Garbin.

Entretanto, uma maior quantidade percentual dos fragmentos dos tipos 4 e 5, que representam as etapas finais do sistema de debitagem, no período pré-ceramista pode estar indicando uma menor eficiência técnica do lascamento durante o período ceramista.

Em outros termos, se observa uma possível intensificação nas atividades de debitage (a partir da maior quantidade dos tipos 2 e 3), ao mesmo tempo que a relação quantitativa dos produtos (tipo 5) e dos fragmentos mais próximos aos produtos (tipo 4) é maior durante o pré-cerâmico do que as quantidades obtidas durante o período ceramista.

O dado anterior, que relata o aumento na quantidade de fragmentos de quartzo durante o período ceramista, parece corroborar com essa proposição.

As dimensões desses fragmentos não parecem apresentar diferenças relevantes, sendo que sempre são observados em tamanhos reduzidos, raramente ultrapassando 50 mm em sua dimensão máxima.

No que diz respeito as dimensões das peças do tipo 5, que são o objetivo do método de debitage do sítio Garbin, não são observadas diferenças entre os períodos. Há desde sempre uma preferência pela obtenção de fragmentos de dimensões muito reduzidas, que, em sua maioria estão entre 10 e 20 mm de comprimento, por 5 e 15 mm de largura, enquanto suas espessuras variam entre 2 e 5 mm, nos dois períodos do sítio.

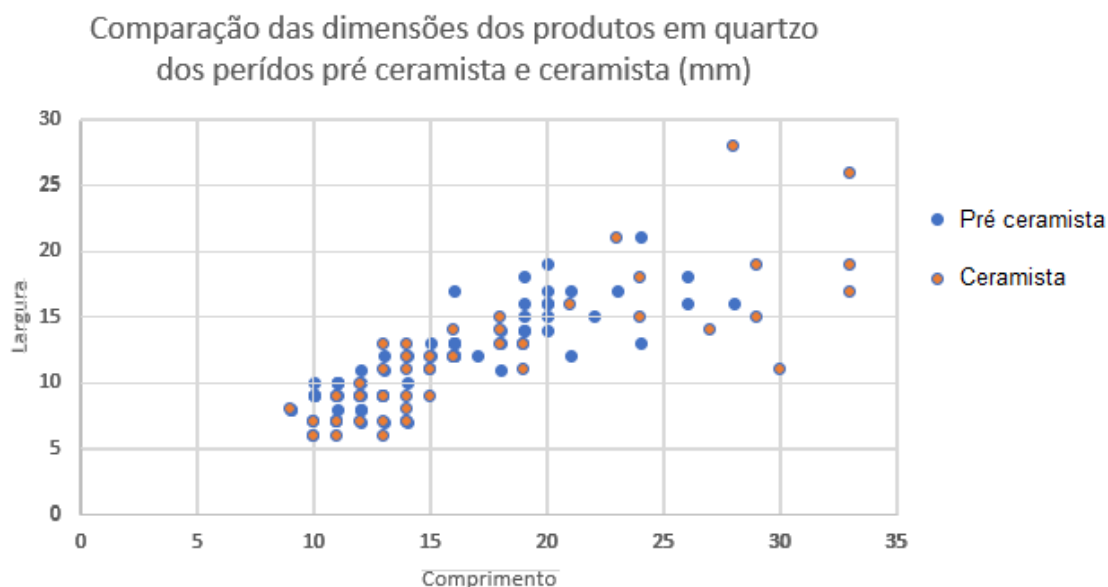


Gráfico 46: Diferença das dimensões dos fragmentos do tipo 5 das camadas pré ceramista e ceramistas no sítio Garbin.

Adentrando à segunda matéria-prima mais utilizada no sítio, as lateritas vermelhas, também observamos a persistência na forma de consumo da mesma:

basicamente, se trata da exploração da mesma para obtenção de pigmento vermelho a partir de técnica de abrasão em outras matérias líticas.

As dimensões dessas matérias, quando transformadas, também são reduzidas e a comparação com as dimensões das mesmas em estado bruto nos permite pensar na quantidade de volume reduzido e no quanto se obteve de pigmento vermelho.

A diferença entre os dois períodos, aqui, se situa no percentual destes materiais utilizados: enquanto no período pré ceramista se observa que 70% das lateritas vermelhas apresentam marcas de abrasão, durante o período ceramista este percentual cai para 63%, apresentando uma quantidade maior de vestígios ainda brutos.

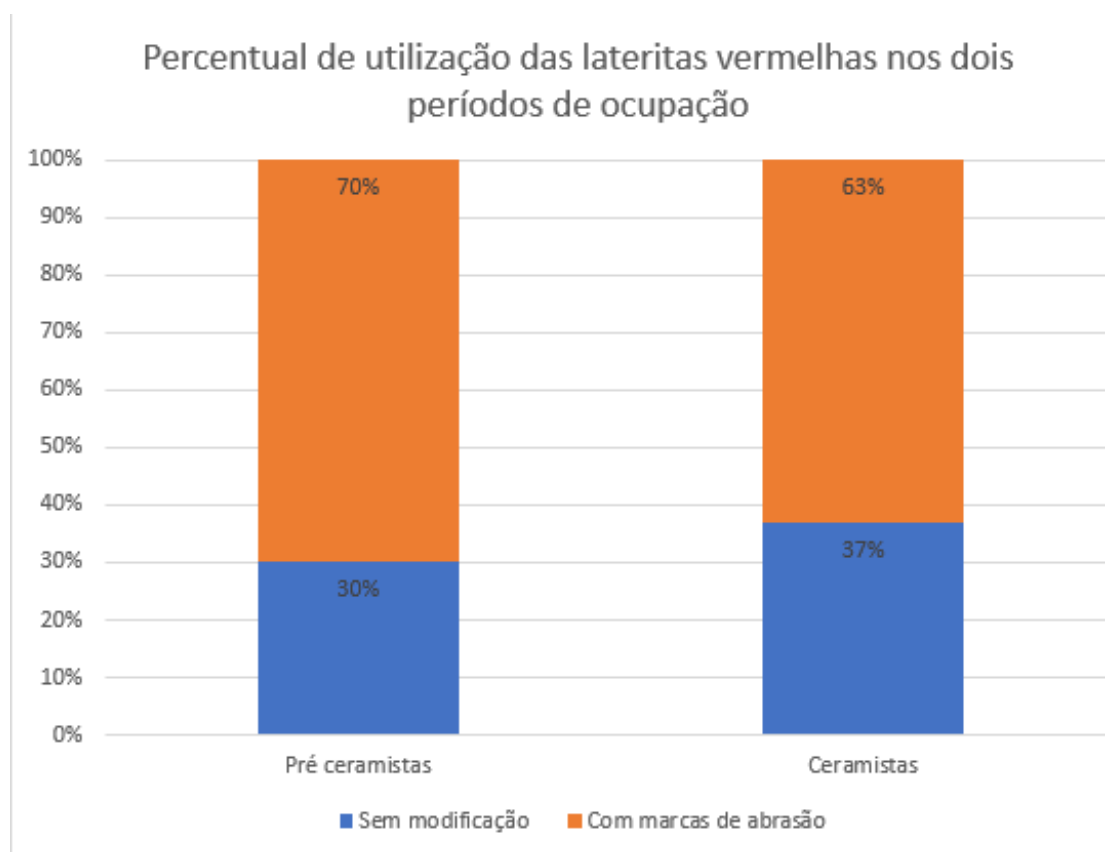


Gráfico 47: Percentual de utilização das lateritas vermelhas nas camadas pré ceramistas e ceramistas do sítio Garbin.

Por conseguinte, podemos inferir uma maior importância da atividade com as lateritas vermelhas para obtenção de pigmento vermelho no período pré ceramista.

A queda na quantidade de materiais em granito no período ceramista pode estar corroborando com esta hipótese, uma vez que essa matéria está relacionada a mesma cadeia operatória de aquisição de pigmento a partir das lateritas vermelhas.

Ao mesmo tempo, é observável a ausência total de fragmentos de granito com vestígios de pigmentação vermelha durante o período ceramista, o que estaria demonstrando determinado grau de importância menor para esta atividade por parte desse grupo.

Esta mesma ausência, durante o período ceramista, dos vestígios de pigmento vermelho também é observada nas plaquetas de óxido de ferro. Por outro lado, no período pré ceramista, nove, de treze peças líticas dessa matéria apresentam estes vestígios de pigmentação.

Entretanto, a maior diferença entre os períodos, voltando a referência o material em granito, está na presença dos grandes blocos utilizados como bigorna. Essas bigornas não aparecem no registro do período ceramista.

Uma vez que essas bigornas estão relacionadas ao sistema de debitação do quartzo, um questionamento é realizável: a ausência das bigornas graníticas durante o período ceramista poderia ter influenciado a uma menor eficiência no processo de debitação do quartzo? É possível que sim.

Possíveis adornos e/ ou pré formas desses possíveis adornos de rochas ígneas máficas são observados no sítio, tanto no período ceramista, quanto no pré ceramista. Durante os dois períodos se observa um padrão no tamanho desses fragmentos de rocha (20 a 40 mm de comprimento, por 10 e 20 de largura). Ainda faltam elementos para a reconstrução desse processo de produção.

Para os seixos, não sabemos qual seu papel na indústria lítica do sítio.

Sintetizando, percebemos no sítio Garbin uma ocupação arqueológica que teria iniciado há 7740 AP e perdurado até, pelo menos 6050 AP e onde os primeiros grupos que passaram a habitar de forma intensa e duradoura este local, utilizavam artefatos líticos para auxiliar em suas atividades cotidianas. Estas atividades envolviam a debitação sobre bigornas graníticas de materiais em quartzo com o objetivo de produzir diminutos fragmentos pré determinados; a

abrasão e fricção de rochas lateríticas em granitos ou plaquetas de óxido de ferro com o objetivo de obter pigmento vermelho; e a produção de possíveis adornos a partir de rochas ígneas máficas (rochas escuras).

E acrescentado os dados dos microvestígios relatados no capítulo 2, isto teria acontecido em um ambiente que estaria mais relacionado a uma área de vegetação aberta, sem uma grande cobertura vegetal de grande porte.

Em um momento mais tardio, iniciado há cerca de 1710 AP e que teria perdurado até, pelo menos 480 AP, grupos com o conhecimento da tecnologia cerâmica e com grandes similaridades entre sua tecnologia lítica com a dos grupos anteriores, passaram a habitar o sítio Garbin de forma intensa e duradoura. As atividades cotidianas desses grupos relativas ao material lítico também se tratavam da redução do quartzo a partir de debitagem sobre bigornas, estas de matérias-primas desconhecidas, e com o mesmo objetivo do período anterior: produzir diminutos fragmentos pré determinados, porém com uma eficiência menor que a anterior; da utilização das técnicas de abrasão e fricção entre lateritas vermelhas e, possivelmente, outras rochas, cujo objetivo era a obtenção de pigmento vermelho; e o processo de produção de possíveis adornos a partir de rochas ígneas máficas.

O contexto ambiental desta ocupação é de uma área de floresta com a grande dispersão de espécies de palmeiras.

Assim, é possível dizer que os métodos de exploração das diferentes matérias-primas não mudaram ao longo dos períodos cronológicos de ocupação analisados. O que percebemos é uma evolução nas técnicas. Isto nos permite levantar a hipótese de que o sítio foi ocupado por grupos que mantiveram os mesmos conhecimentos tecnológicos em relação ao material lítico durante todos os seus períodos de ocupação.

Aliado aos dados líticos, temos a relação com a cerâmica, que aparece em baixíssima quantidade nas áreas analisadas e que foi introduzida em período

tardio no sítio⁷. Baixa quantidade de fragmentos cerâmicos em sítios de terra preta da região é um dado incomum.

Mesmo durante as ocupações ceramistas a incidência de material lítico no sítio Garbin é maior que a quantidade de fragmentos cerâmicos. Desta forma, podemos inferir que a inserção do elemento cerâmica dentro do sítio pode não ter sido altamente relevante na dinâmica comportamental relacionada as atividades com o material lítico do grupo, revelada pela recorrência das mesmas atividades com este material dentro do sítio ter perdurando milênios. Logo, a inserção do elemento cerâmica no sítio Garbin não modifica o que é observado em relação aos métodos e técnicas de trabalho com o material lítico.

Então, chegamos a um panorama geral das características da ocupação pré ceramista e da ocupação ceramista a partir da tecnologia lítica. Porém, antes de adentrar nas questões referentes ao panorama do surgimento do sítio, ainda há um questionamento a ser realizado: para que serviram esses artefatos líticos produzidos no sítio?

Esta talvez seja a pergunta mais difícil de ser respondida nesta pesquisa. Isto acontece porque, apesar de chegarmos à reconstrução dos métodos de debitage do material em quartzo, o produto desse método é estranho ao nosso conhecimento neste momento.

As possibilidades funcionais desses artefatos ainda são desconhecidas, pois estamos nos referindo a fragmentos de quartzo de dimensões bastante reduzidas e que não possuem gume, ou aresta, cortante. As arestas dos produtos desse método de debitage apresentam apenas esmagamentos, impróprios para qualquer atividade que necessite cortar, furar, etc.

Claro que várias hipóteses são possíveis para a utilização dos diminutos fragmentos de quartzo, entretanto nenhuma é comprovável ainda.

Raspador? Furador? Dente de ralador? Alguns autores tem levantado estas hipóteses para pensar na funcionalidade de artefatos líticos de dimensões

⁷ O período ceramista mais antigo datado no sítio tem 1710 +/- 40 AP, enquanto a cerâmica é conhecida no sudoeste amazônico, em áreas adjacentes a área do sítio desde cerca de 4500 AP.

reduzidas em sítios de terra preta (DUARTE-TALIM, 2012; MORAES, LIMA & SANTOS, 2014; LIMA, 2017; GOÉS, 2017; MONGELÓ, 2019; SANTOS, 2015).

Entretanto, essas hipóteses não parecem ter sustentação para o sítio Garbin, pelo simples fato que esses produtos não apresentam gumes cortantes.

Outra hipótese seria a da utilização destes produtos como suporte para a fabricação de adornos, o que já foi proposto para sítios de grupos ceramistas do rio Madeira (NISINGA, 2014; OLIVEIRA, 2019) e demonstrado em sítios de terra preta de grupos ceramistas no Pará (FALCI & RODET, 2016). Entretanto, não são observados adornos finalizados em quartzo, assim como não observamos relatos de adornos finalizados ou não, em quartzo nesta região do rio Madeira.

Sendo assim, iremos conservar esse mistério sobre a funcionalidade dos produtos de quartzo do sítio Garbin, até que novas ideias surjam para contribuir com este entendimento.

No que diz respeito aos demais objetivos dentre as matérias líticas: se tratam basicamente da extração de pigmento vermelho e da produção dos possíveis adornos em rochas ígneas máficas. Estes são produtos que demonstram um maior investimento quanto à sua transformação, mas neste momento não podemos dizer com determinado nível de segurança sua funcionalidade.

Agora que montamos uma visão geral de como faziam? o que faziam? e como, possivelmente, os primeiros grupos a formarem terras pretas utilizavam as matérias líticas, iremos abordar as questões referentes ao surgimento em si, das terras pretas e os aspectos tecnológicos que diferenciaram esses grupos fixos dos demais grupos amazônicos.

O período imediatamente anterior ao surgimento das terras pretas na Amazônia é marcado pelo desenvolvimento de indústrias líticas baseadas na confecção de instrumentos complexos e que exigem um conhecimento técnico muito avançado para sua produção. Grande parte dos artefatos observados são produtos de façonnagem, como as pontas de projétil e os instrumentos plano convexos. A fabricação destes tipos de instrumentos já tinha grande dispersão geográfica pela Amazônia.

Entretanto, essa dispersão geográfica não parece ter atingido o sudoeste Amazônico. Na contramão desta “tendência” tecnológica aparecem os sítios na região de Rondônia, já na bacia do rio Madeira (no rio Jamarí), denominados por Miller de fase Itapipoca. Estes são sítios dos quais não contamos com informações precisas da tecnologia lítica, mas que o autor relata se tratar de uma indústria de pequenas dimensões baseadas na debitagem de quartzo, sem a produção de artefatos mais formais, como o período relatado nessa mesma época dos demais sítios arqueológicos mencionados acima, dos 8300 aos 7000 AP.

E então, observamos o surgimento do Sítio Garbin, em 7740 AP, cuja indústria é caracterizada, principalmente, pelos seus vários fragmentos de quartzo e a presença de lateritas polidas. Logo, a única indústria nesse período cronológico relatada até aqui, que pode ter semelhanças com a do sítio Garbin, é a chamada fase Itapipoca. É possível que estas ocupações do rio Jamarí apresentem a indústria lítica predecessora da indústria do sítio Garbin.

Por sua vez, durante as ocupações da fase Itapipoca não existe a formação das terras pretas. Estas que surgem no sítio Garbin desde sua ocupação inicial.

Mas então, o que diferencia, na indústria lítica, um grupo produtor de terra preta, de outro que não apresenta essa característica?

Após a análise do material do sítio Garbin esta proposição se tornou um pouco mais possível de se responder. A resposta está no próprio material: o período imediatamente anterior ao surgimento do sítio Garbin na Amazônia conta com artefatos líticos com os clássicos potenciais funcionais relatados desde o início da história humana: cortar, furar, raspar, rasgar, etc., enquanto que, com a fixação de forma intensa em determinado local por grupos demograficamente densos, a indústria lítica apresentada, a princípio, não teria nenhuma relação com esses potenciais funcionais clássicos.

Logo, a transformação social que parece marcar na tecnologia lítica o surgimento das terras pretas, em um contexto amplo amazônico neste período cronológico de cerca de 7700 AP, parece ser justamente a substituição da utilização do material lítico. Este passa a importância de suas funcionalidades clássicas nos

sítios de terra preta para alguma outra matéria (animal ou vegetal) e se torna objeto de intermediação para a produção de pigmento vermelho e para a fabricação de possíveis adornos.

Referências Bibliográficas

ALVES, D. T. Ocupação indígena na foz do rio Tapajós (3260 – 960 AP): estudo do sítio Porto de Santarém, baixo Amazonas. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Pará – UFPA, Belém, 2012.

ANDRYANWS, I. A. M. 'Tá osso!' - Zooarqueologia nos sítios Teotônio e Garbin no rio Madeira, RO. Monografia de graduação, DARQ/UNIR. Porto Velho, 2016.

ARAUJO DA SILVA, T. S. Banquete lapidoso: tecnologia lítica em contextos festivos no sítio Porto de Santarém, baixo Amazonas. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, 2016.

ARROYO-KALIN, M. A domesticação na paisagem: os solos antropogênicos e o período formativo na Amazônia. In: Edithe Pereira & Vera Guapindaia (Org.). Arqueologia Amazônica 1. Belém: MPEG, IPHAN, SECULT, 2010, 879-908.

BOËDA, E. Technogénèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche Orient. Habilitation à diriger des recherches, Nanterre: Université Paris X, 1997.

BÖEDA E. Determination des unités techno-fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C'3 base du site de Barbas I, in Cliquet D. (Ed.), Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la Table Ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999, Université de Liège (ERAUL, n°98), Liège, p. 51-75, 2001.

BÖEDA, E. Levallois: uma construção volumétrica, vários métodos, uma técnica. Canindé - Revista do Museu de Arqueologia de Xingó, n° 7, junho/ 2006.

BROCHADO, J. P. A expansão dos Tupi e da cerâmica da Tradição Policroma Amazônica. Dédalo, S. Paulo, 27: 65-82, 1989.

BUENO, L. M. R. Variabilidade tecnológica nos sítios líticos da região do Lajeado, médio rio Tocantins. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, do Museu de Arqueologia e Etnologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2005.

BUENO, L.; PEREIRA E. Indústrias líticas em sítios cerâmicos na Amazônia: um estudo do sítio Domingos, Canaã dos Carajás, Pará. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 17: 99-126, 2007.

CALDARELLI, S.; COSTA, F. A.; KERN, D. C. Assentamentos a céu aberto de caçadores-coletores datados da transição Pleistoceno final/ Holoceno inicial no sudeste do Pará. In: *Revista de Arqueologia*. Sociedade de Arqueologia Brasileira – SAB, v. 18, p. 95-108, São Paulo, 2005.

CALDARELLI, S.; KIPNIS, R. A ocupação pré-colonial da bacia do rio Madeira: novos dados e problemáticas associadas. *Especiaria – Cadernos de Ciências Humanas*, v. 17, n. 30, jan./jun. 2017, p. 229-289.

CAMPOS, P. M. P. Relatório de Impacto Ambiental – Usinas Hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau. Maio de 2005.

CLEMENT, C. R.; MCCANN, J. M.; SMITH, N. J. H. Agrobiodiversity in Amazônia and its relationship with Dark Earths. In: LEHMANN, J.; KERN, D. C.; GLASER, B.; WOODS, W. I. (Eds.). *Amazonian Dark Earths: origin, properties, management*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 159-178.

CLEMENT, C. R. Domesticação de paisagens e plantas amazônicas – a interação de etnobotânica, genética molecular e arqueologia. In: RIOS, G. M.; CAMARGO, S. M.; CALVO, C. F. - Editores. (Org.). *Pueblos Y Paisajes Antiguos de la Selva Amazônica*. 1 ed. Bogotá (Colombia): Univ. Nac. de Colombia, Fac. de Ciencias - Taraxacum, v. , p. 97-112, 2006.

CLEMENT, C. R.; DENEVAN, W. M.; HECKENBERGER, M. J.; JUNQUEIRA, A. B.; NEVES, E. G.; TEIXEIRA, W. G.; WOODS, W. I. The domestication of Amazonia before European conquest. *Proc. R. Soc. B* 282: 20150813, 2015. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2015.0813>

COBRAPE, Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos. Relatório de análise do conteúdo dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) dos aproveitamentos hidrelétricos de Santo Antônio e Jirau, no rio Madeira, estado de Rondônia. Revisão 1. Dezembro de 2006.

COSTA, F. W. S. Arqueologia das campinaranas do baixo rio Negro: em busca dos pré-ceramistas nos areais da Amazônia Central. Tese de doutorado, MAE/USP. São Paulo, 2009.

DIAS, A. S. Repensando a tradição Umbu através de um estudo de caso. Dissertação de mestrado, PUCRS - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil, 1994.

DUARTE-TALIM, D. L. As indústrias líticas das ocupações ceramistas da Amazônia: estudo do sítio PA-OR- 127: Cipoal do Araticum, região de Porto Trombetas, estado do Pará. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, 2012.

DUARTE-TALIM, D. L. Uma cadeia operatória dentro de um sistema técnico: os (possíveis) dentes de ralador da Amazônia. Revista Teoria e Sociedade, nº 23.1 – janeiro-junho de 2015, p. 13-40.

ERICKSON, C. Historical ecology and future explorations. In: LEHMANN, J.; KERN, D. C.; GLASER, B.; WOODS, W. I. (Eds.). Amazonian Dark Earths: origin, properties, management. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 455-500.

FALCI, C. G.; RODET, M. J. Adornos corporais em Carajás: a produção de contas líticas em uma perspectiva regional. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum., Belém, v. 11, n. 2, p. 481-503, maio-ago, 2016.

FAUSTO, C. Os índios antes do Brasil. Jorge Zahar Editor Ltda. 4ª ed. Rio de Janeiro, 2010.

FAIVRE, J-P.; GENESTE, J-M.; TURQ, A. La fracturation em *slip*, une thecnique de production dans l'industrie lithique des tares (Sourzac, Dordogne). In: Paleo - Revue d'Archéologie Préhistorique (Numéro spécial), v. 15, p. 133-142, 2009-2010.

FOGAÇA, E. A tradição Itaparica e as indústrias líticas pré-cerâmicas da Lapa do Boquete (Minas Gerais – Brasil). Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, nº 5. São Paulo: USP. 1995. p. 145-158.

FOGAÇA, E. A análise diacrítica dos objetos líticos. *Clio*, Recife, 18, 2010, p. 155-173.

FOGAÇA, E.; BÖEDA, E. A Antropologia das Técnicas e o povoamento da América do Sul pré-histórica. *Habitus*. V.4, n.1, p. 673-684, 2006.

FOGAÇA, E.; LOURDEAU, A. Uma abordagem tecno-funcional e evolutiva dos instrumentos plano-convexos (lesmas) da Transição Pleistoceno-Holoceno do Brasil Central. *FUNDAMENTOS*, v. 7, p. 261-347, 2008.

FURESTIER, R. La percussion directe dure au campaniforme : modalités d'application et difficultés d'interprétation. In: *Paleo - Revue d'Archéologie Préhistorique* (Numéro spécial), v. 15, 2009-2010.

GÓES, H. K. M. Caracterização das indústrias líticas de grupos ceramistas do rio Tapajós. Monografia de graduação. Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2017.

HECKENBERGER, M.; NEVES, E. & PETERSEN, J. De onde surgem os modelos? As origens e expansões Tupi na Amazônia Central. *Revista de Antropologia*; USP; v.41; nº1; 1998; p.69 -96.

HECKENBERGER, M. J.; RUSSEL, J. C.; FAUSTO, C.; TONEY, J. R.; SCHMIDT, M. J.; PEREIRA, E.; FRANCHETTO, B. e KUIKURO, A. Pre-columbian urbanism, anthropogenic landscapes and the future of the Amazon. *Science* 321, 1214, 29 August 2008.

HERMENEGILDO, T.; O'CONNELL, T. C.; GUAPINDAIA, V. L. C.; NEVES, E.G. New evidence for subsistence strategies of late pre-colonial societies of the mouth of the Amazon based on carbon and nitrogen isotopic data. *Quaternary International*, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2017.03.003>

HILBERT, L.; NEVES, E. G.; PUGLIESE, F.; WHITNEY, B. S.; SHOCK, M.; VEASEY, E.; ZIMPEL, C. A.; IRIARTE, J. Evidence for mid-Holocene rice domestication in the Americas. *Nature Ecology & Evolution*, London, Macmillan Publishers Ltd, v. 1, n. 11, p. 1693-1698, 2017. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1038/s41559-017-0322-4> > DOI: 10.1038/s41559-017-0322-4.

INIZAN, M.-L.; REDURON-BALLINGER, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J. Technologie de la pierre taillée. Préhistoire de la pierre taillée, n°4. Cercle de recherche et d'études préhistoriques, Meudon, 1995. (www.mae.u-paris10.fr/prehistoire/)

KERN, D. C.; D'AQUINO, G.; RODRIGUES, T. E.; FRAZÃO, F. J. L.; SOMBROEK, W.; MYERS, T. P.; NEVES, E. G. Distribution of Amazonian Dark Earths in the Brazilian Amazon. In: LEHMANN, J.; KERN, D. C.; GLASER, B.; WOODS, W. I. Amazonian Dark Earths: origin, properties, management. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 51-75.

KERN, D. C.; KAMPF, N.; WOODS, W. I.; DENEVAN, W. M.; COSTA, M. L.; FRAZÃO, F. J. L. Evolução do conhecimento em Terra Preta de Índio. In: TEIXEIRA, W. G.; KERN, D. C.; MADARI, B. E.; LIMA, H. N.; WOODS, W. (Ed.). As Terras Pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. p. 285-296.

KIPNIS, R.; CALDARELLI, S. B.; OLIVEIRA, W. C. Contribuição para a cronologia da colonização amazônica e suas implicações teóricas. In: Revista de Arqueologia. Sociedade de Arqueologia Brasileira - SAB, v. 18, p. 81-93, São Paulo, 2005.

LATHRAP, D. W. O Alto Amazonas. Gris Impressores, S. A. R. L., Lisboa/Cacém, 1970.

LEHMANN, J.; KERN, D. C.; GLASER, B.; WOODS, W. I. (Eds.). Amazonian Dark Earths: origin, properties, management. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003.

LEMONNIER, P. The study of Material Culture Today: Toward an Anthropology of Technical Systems. Journal of Anthropological Archaeology, 5, 1986, pp. 147-186.

LEROI-GOURHAN, A. Evolução e técnicas I. O Homem e a matéria, Edições 70, Lisboa, 1984.

LEVIS, C.; COSTA, F. R. C.; BONGERS, F.; PEÑA-CLAROS, M.; CLEMENT, C. R.; JUNQUEIRA, A. B.; NEVES, E. G.; TAMANAHA, E. K.; FIGUEIREDO, F. O.

G.; SALOMÃO, R. P.; CASTILHO, C. V.; MAGNUSSON, W. E.; PHILLIPS, O. L.; GUEVARA, J. E.; SABATIER, D.; MOLINO, J.-F.; CÁRDENAS LÓPEZ, D.; MENDOZA, A. M.; PITMAN, N. C. A.; DUQUE, A.; NÚÑEZ VARGAS, P.; ZARTMAN, C. E.; VASQUEZ, R.; ANDRADE, A.; CAMARGO, J. L.; FELDPAUSCH, T. R.; LAURANCE, S. G. W.; LAURANCE, W. F.; KILLEEN, T. J.; MENDONÇA NASCIMENTO, H. E.; MONTERO, J. C.; MOSTACEDO, B.; AMARAL, I. L.; GUIMARÃES VIEIRA, I. C.; BRIENEN, R.; CASTELLANOS, H.; TERBORGH, J.; DE JESUS VEIGA CARIM, M.; DA SILVA GUIMARÃES, J. R.; DE SOUZA COELHO, L.; DE ALMEIDA MATOS, F. D.; WITTMANN, F.; MOGOLLÓN, H. F.; DAMASCO, G.; DÁVILA, N.; GARCÍA-VILLACORTA, R.; CORONADO, E. N. H.; EMILIO, T.; DE ANDRADE LIMA FILHO, D.; SCHIETTI, J.; SOUZA, P.; TARGHETTA, N.; COMISKEY, J. A.; MARIMON, B. S.; MARIMON JR, B.-H.; NEILL, D.; ALONSO, A.; ARROYO, L.; CARVALHO, F. A.; DE SOUZA, F. C.; DALLMEIER, F.; PANSONATO, M. P.; DUIVENVOORDEN, J. F.; FINE, P. V. A.; STEVENSON, P. R.; ARAUJO-MURAKAMI, A.; AYMARD C., G. A.; BARALOTO, C.; DO AMARAL, D. D.; ENGEL, J.; HENKEL, T.W.; MAAS, P.; PETRONELLI, P.; CARDENAS REVILLA, J. D.; STROPP, J.; DALY, D.; GRIBEL, R.; RÍOS PAREDES, M.; SILVEIRA, M.; THOMAS-CAESAR, R.; BAKER, T. R.; DA SILVA, N. F.; FERREIRA, L. V.; PERES, C. A.; SILMAN, M. R.; CERÓN, C.; VALVERDE, F. C.; DI FIORE, A.; JIMENEZ, E. M.; PEÑUELA MORA, M. C.; TOLEDO, M.; BARBOSA, E. M.; DE MATOS BONATES, L. C.; ARBOLEDA, N. C.; DE SOUSA FARIAS, E.; FUENTES, A.; GUILLAUMET, J.-L.; MØLLER JØRGENSEN, P.; MALHI, Y.; DE ANDRADE MIRANDA, I. P.; PHILLIPS, J. F.; PRIETO, A.; RUDAS, A.; RUSCHEL, A. R.; SILVA, N.; VON HILDEBRAND, P.; VOS, V. A.; ZENT, E. L.; ZENT, S.; CINTRA, B. B. L.; NASCIMENTO, M. T.; OLIVEIRA, A. A.; RAMIREZ-ÂNGULO, H.; RAMOS, J. F.; RIVAS, G.; SCHÖNGART, J.; SIERRA, R.; TIRADO, M. VAN DER HEIJDEN, G.; TORRE, E. V.; WANG, O.; YOUNG, K. R.; BAIDER, C.; CANO, A.; FARFAN-RIOS, W.; FERREIRA, C.; HOFFMAN, B.; MENDOZA, C.; MESONES, I.; TORRES-LEZAMA, A.; MEDINA, M. N. U.; VAN ANDEL, T. R.; VILLARROEL, D.; ZAGT, R.; ALEXIADES, M. N.; BALSLEV, H.; GARCIA-CABRERA, K.; GONZALES, T.; HERNANDEZ, L.; HUAMANTUPA-CHUQUIMACO, I.; MANZATTO, A. G.; MILLIKEN, W.; CUENCA, W. P.; PANSINI, S.; PAULETTO,

D.; AREVALO, F. R.; COSTA REIS, N. F.; SAMPAIO, A. F.; URREGO GIRALDO, L. E.; VALDERRAMA SANDOVAL, E. H.; VALENZUELA GAMARRA, L.; VELA, C. I. A.; TER STEEGE, H. Persistent effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition. *Science* 355, 925-931, 2017.

LIMA, A. M. A. Contextualização espacial, histórica e tecnológica dos muiraquitãs amazônicos. Monografia de graduação. Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2017.

LOURDEAU, A. A pertinência de uma abordagem tecnológica para o estudo do povoamento pré-histórico do Planalto Central do Brasil. *Habitus*. V.4, n.1, p. 685-710, 2006.

LOURDEAU, A. Considerações metodológicas sobre a identificação de conjuntos culturais a partir de indústrias líticas no Centro e Nordeste do Brasil. In: LOURDEAU, VIANA e RODET (Org.). *Indústrias líticas na América do Sul: abordagens teóricas e metodológicas*. Recife: Editora UFPE, 2014. p. 65-90.

LOURDEAU, VIANA e RODET (Org.). *Indústrias líticas na América do Sul: abordagens teóricas e metodológicas*. Recife: Editora UFPE, 2014.

LUCAS, L. O. Mudanças técnicas da transição Pleistoceno-Holoceno ao Holoceno Médio no interior do Nordeste: indústrias líticas da sequência arqueológica da Toca do João Leite – PI. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife, 2014.

MACHADO, J. S. Montículos Artificiais na Amazônia Central: Um estudo de caso do sítio Hatahara. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em arqueologia Brasileira, do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo – MAE/USP. São Paulo, SP, 2005.

MARTINS, C. M. P. Arqueologia do baixo Tapajós: ocupação humana na periferia do domínio tapajônico. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Pará – UFPA, Belém, 2012.

MAUSS, M. As técnicas do corpo. In: *Sociologia e Antropologia*, COSAC NAIFY, São Paulo, 2003, pp. 399-422.

MEGGERS, B. J. Ecologia y biogeografía de la Amazonía. 1ª edição. Ed. Abya-Yala. Quito, Equador, 1999a.

MEGGERS, B. J. Ceramic clues to the prehistory of Amazonia. Clio Série Arqueológica, n. 14 – Anais da X Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira – SAB, 1999b.

MEGGERS, B. J.; EVANS, C. A utilização de sequências cerâmicas seriadas para inferir comportamento social. Instituto de Arqueologia Brasileira, Boletim Série Ensaio, nº 03, junho de 1985.

MEGGERS, B. J.; MILLER, E. T. Evidencia arqueológica para el comportamiento social y habitacional en la Amazonía prehistórica. In: RIOS, G. M.; CAMARGO, S. M.; CALVO, C. F. Pueblos y paisajes antiguos de la Selva Amazónica. 1 ed. Bogotá (Colombia): Univ. Nac. de Colombia, Fac. de Ciencias - Taraxacum, v. , p. 325-348, 2006.

MELLO, P. J. C. Análise de Sistemas de Produção e da Variabilidade Tecnofuncional de Instrumentos Retocados. Tese de Doutorado. Porto Alegre: PUCRS, 2005.

MILLER, E. T. Pesquisas arqueológicas paleoindígenas no Brasil ocidental. Estudios Atacameños Nº 8, pp. 39-64, 1987.

MILLER, E. T. Adaptação agrícola pré-histórica no Alto Rio Madeira. In: Meggers, B. J. (Org.). Prehistoria Sudamericana. Nuevas Perspectivas. 1 ed. Washington, D.C.,: TARAXACUM, 1992.

MILLER, E. T. A limitação ambiental como barreira à transposição do período Formativo no Brasil. Tecnologia, produção de alimentos, e formação de aldeias no sudoeste da Amazônia. In: LEDERBERGER-CRESPO, P. (Ed.). Formativo Sudamericano, una revaluación : ponencias presentadas en el Simposio Internacional de Arqueología Sudamericana, Cuenca, Ecuador, 13-17 de enero de 1992 : homenaje a Alberto Rex González y Betty J. Meggers." (1999)

MILLER, E. T. *et alli*. Arqueologia nos empreendimentos hidrelétricos da Eletronorte: resultados preliminares. Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A. Brasília, 1992.

MILLER, E. T. Algumas Culturas Ceramistas, do Noroeste do Pantanal do Guaporé à Encosta e Altiplano Sudoeste do Chapadão dos Parecis. Origem, Difusão/Migração e Adaptação – do Noroeste da América do Sul ao Brasil. Revista Brasileira de Linguística Antropológica, vol. 5, nº 2, dezembro de 2013, p. 335-383.

MONGELÓ, G. Z. O Formativo e os Modos de Produção: Ocupações pré-ceramistas no alto rio Madeira – RO. Dissertação de mestrado, MAE/USP. São Paulo, 2015.

MONGELÓ, G. Z. Outros pioneiros do sudoeste amazônico: ocupações holocênicas na bacia do alto rio Madeira. Tese de doutorado, MAE/USP. São Paulo, SP, 2019.

MORAES, C. P. Amazônia ano 1000 - territorialidade e conflito no tempo das chefias regionais. Tese de doutorado MAE/USP. São Paulo, 2013.

MORAES, C. P.; LIMA, A. M. A.; SANTOS, R. A. Os Artesãos das Amazonas: a diversidade da indústria lítica dos Tapajó e o Muiraquitã. In: ROSTAIN, S. (Ed.). Antes de Orellana – Actas del 3er Encuentro Internacional de Arqueología Amazónica. Simposio “Bajo Amazonas”, Quito, 2014.

MOURRE, V.; JARRY, M.; COLONGE, D. & LELOUVIER, L-A. Le débitage sur enclume aux Bosses (Lamagdelaine, Lot, France). In: Paleo - Revue d'Archéologie Préhistorique (Numéro spécial), v. 15, p. 49-62, 2009-2010.

NASCIMENTO, E. G. Caracterização geoquímica, e variabilidade temporal e espacial dos solos de Terra Preta nos sítios arqueológicos Garbin e Ilha de Santo Antônio, Alto Rio Madeira, RO. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica- PIBIC/CNPq/UNIR. Porto Velho, RO, 2014/2015.

NEVES, E. G. O velho e o novo na Arqueologia Amazônica. Revista USP, São Paulo, n. 44, p. 86-111, dezembro/fevereiro 1999-2000.

NEVES, E. G. Arqueologia da Amazônia. Jorge Zahar Editor Ltda. Rio de Janeiro, 2006.

NEVES, E. G. A tale of three species or the ancient soul of tropical forests. In: Tropical forest conservation: long-term processes of human evolution, cultural adaptations and consumption patterns [S.l: s.n.], p. 229-244, 2016.

NEVES, E.; PETERSEN, J. B.; BARTONE, R. N.; SILVA, C. A. Historical and socio-cultural origins of Amazonian Dark Earths. In: LEHMANN, J.; KERN, D. C.; GLASER, B.; WOODS, W. I. Amazonian Dark Earths: origin, properties, management. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 29-50.

NISINGA, L. C. Pra não dizer que não falei das pedras - Análise tecnológica da indústria lítica do Sítio do Veneza, Porto Velho, Rondônia. Monografia de graduação DARQ/UNIR. Porto Velho, 2014.

NISINGA, L. C. "Ceci n'est pas une île": paisagens arqueológicas da Ilha de Santo Antônio, RO. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia – PPGG da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Porto Velho, RO, 2018.

NOLETO, C. A. S. Pedras no Caminho? Eu guardo todas. Análise tecnológica da indústria lítica do sítio Brejo, RO. Monografia de graduação, Fundação Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, Rondônia, 2015.

OLIVEIRA, E. S. Análise do material lítico do sítio arqueológico Santa Paula. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica-PIBIC/CNPq/UNIR. Porto Velho, RO, 2014-2015.

OLIVEIRA, W. C. Caçadores Coletores na Amazônia: eles existem. Dissertação de mestrado MAE/USP. São Paulo, 2007.

PERLÈS, C. Economie des matières premières et économie du débitage. In 25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Xle Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 35–45. APDCA, Juan-les-pins, 1991.

PROUS, A. P.; ALONSO, M.; SOUZA, G. N. de; LIMA, A. P.; AMORELI, F. La Place et les caractéristiques du débitage sur enclume ("Bipolaire") dans les industries brésiliennes. In: Paleo - Revue d'Archéologie Préhistorique (Numéro spécial), v. 15, p. 201-220, 2009-2010.

QUADROS, M. L. E. S. & RIZZOTTO, G. J. Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia: Sistema de Informações Geográficas – SIG: Texto Explicativo do Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado de Rondônia – Escala 1:1.000.000. – Porto Velho: CPRM, 2007.

QUADROS, M. L. E. S.; RIZZOTTO, G. J.; MESQUITA, J. B. A origem dos lagos pantanosos situados a jusante da Cachoeira de Santo Antônio no rio Madeira, Rondônia. XI Simpósio de Geologia da Amazônia, Manaus – AM, 2 a 5 de agosto de 2009.

RAMPANELLI, I.; CASTILLO, A. D.; FERNANDES, T. J. G.; MARDINI, J. Conhecendo os caminhos ou trilhas dos geoglifos pré-colombianos sul amazônicos. Revista Jamaxi, UFAC, n. 1, 2017.

RAPP PY-DANIEL, A.; MORAES, C. P.; NEVES, E. G.; SILVA, L. C. Ocupações pré-ceramistas nos areais da Amazônia Central. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, Suplemento 11: 43-49, 2011.

RODET M. J. Princípios metodológicos de análise das indústrias líticas lascadas - aplicação às séries do norte de Minas Gerais e regiões circunvizinhas. In: Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, Campo Grande. Atas do XIII Congresso da SAB, 2005.

RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; GUAPINDAIA, V.; MATOS, A. Cadeia operatória, lâminas de machado e imaginário no sítio arqueológico Boa Vista, Pará. Revista Teoria e Sociedade, Número Especial: Antropologias e Arqueologias, 2009, p. 307-332.

RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; MAURITY, C.; TELES, C.; MAGALHÃES, M. P. O tratamento térmico da ametista: Alto Bonito, Garimpo das Pedras, Carajás, Pará. Revista Teoria e Sociedade, nº 24.2, julho-dezembro de 2016, p. 55-75.

RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; SILVEIRA, M. I.; OLIVEIRA, E. R.; COSTA, M. L. The production of beads and lithic pendants in the Salobo riverbasin, Pará, Brazil. In: MANSUR, M. E.; LIMA, M. A.; MAIGROT, Y. (Ed.). Traceology today: methodological issues in the Old World and the Americas, Publisher: Archaeopress (BAR Internacional Series 2643), 2014, pp.61-68.

RODET, M. J.; GUAPINDAIA, V. MATOS, A. Análise tecnológica e cadeia operatória: uma nova proposta para a indústria lítica lascada das culturas ceramistas da Amazônia. In: Pereira, Edithe; Guapindaia, Vera (Orgs.). Arqueologia amazônica. Belém: MPEG, IPHAN, SECULT, v. 2: 681-711.

ROMANO, V. B. Variabilidade cerâmica no sítio arqueológico Garbin, Porto Velho, Rondônia. Monografia de graduação, DARQ/UNIR. Porto Velho, 2016.

ROOSEVELT, A. C.; HOUSLEY, R. A.; IMAZIO DA SILVEIRA, M.; MARANCA, S.; JOHNSON, R. Eighth Millennium Pottery from a Prehistoric Shell Midden in the Brazilian Amazon. Science, New Series, Vol. 254, No. 5038 (Dec. 13, 1991), pp. 1621-1624.

ROOSEVELT, A. C. Arqueologia Amazônica. In CUNHA, M. C. História dos índios no Brasil. Ed. Companhia das Letras/FAPESP. São Paulo, 1992.

ROOSEVELT, A. C.; LIMA DA COSTA, M.; LOPES MACHADO, C.; MICHAB, M.; MERCIER, N.; VALLADAS, H.; FEATHERS, J.; BARNETT, W.; IMAZIO DA SILVEIRA, M.; HENDERSON, A.; SILVA, J.; CHERNOFF, B.; REESE, D. S.; HOLMAN, J. A.; TOTH, N.; SCHICK, K. Paleoindian cave dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas. Science, New Series, vol. 272, no. 5260 (Apr. 19, 1996), 373-384.

SANTOS, R. A. Dente de ralador e furador? Um estudo preliminar da função de dois tipos de artefatos líticos oriundos do sítio arqueológico do Porto, Santarém-PA. Monografia de graduação. Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2015.

SCHAAN, D.; PÄRSSINEN, M.; RANZI, A.; PICOLLI, J. C. Geoglifos da Amazônia ocidental: evidência de complexidade social entre povos da terra firme. Revista de Arqueologia, 20: 67-82, 2007.

_____. Arqueologia preventiva nas áreas de intervenção da UHE Santo Antônio - Relatório mensal de andamento. Scientia Consultoria Científica LTDA, dezembro de 2009.

_____. Sítio arqueológico Garbin – Relatório de atividades de campo – Etapa 2010. Scientia Consultoria Científica LTDA, 2010.

SORIANO, S.; ROBERT, A.; HUYSECOM, E. Percussion bipolaire sur enclume: choix ou contrainte? L'exemple du Paléolithique d'Ounjougou (Pays dogon, Mali). In: Paleo - Revue d'Archéologie Préhistorique (Numéro spécial), v. 15, p. 123-132, 2009-2010.

SOUZA, K. O. Até onde vão as cicatrizes deixadas pelo tempo? Análise lítica da ocupação humana do Holoceno Médio e Tardio na bacia do Amapari/AP, Amazônia. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

STEWART, J. H. (Ed.). The Handbook of South American Indians. Smithsonian Institution. Bureau of american ethnology, bulletin 143, vol 3, The tropical forest tribes, 1948.

SUÑER, R. A. Arqueologia Tupi no médio Ji-paraná (RO): teoria do não-equilíbrio dinâmico e abordagem multifocal dos processos de mobilidade populacional no sudoeste amazônico. Tese de doutorado, MAE/USP. São Paulo, 2015.

TIZUKA, M. M. Geologia e paleohidrografia da planície aluvial holocênica do alto rio Madeira entre Porto Velho e Abunã, RO. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, São Paulo, 2013.

TUCCI, C. E. M. Análise dos estudos ambientais dos empreendimentos do rio Madeira. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA, fevereiro de 2007.

VIANA, S. A. Variabilidade tecnológica em sistema de debitage - sítios litocerâmicos do Vale do Rio Manso (MT). Revista Habitus. Goiânia, v. 4, n. 2, p. 797-832, jul/ dez, 2006.

VIANA, S. A. Instrumentos fora de seus contextos de produção - instrumentos líticos plano-convexos provenientes de sítios lito cerâmicos do estado de Mato Grosso. Revista Habitus. Goiânia, v. 9, n.1, p. 101-131, jan. jun, 2011.

WATLING, J.; SHOCK, M. P.; MONGELÓ, G. Z.; ALMEIDA, F. O.; KATER, T.; DE OLIVEIRA, P. E.; NEVES, E. G. Direct archaeological evidence for Southwestern Amazonia as an early plant domestication and food production

centre. PLoS ONE 13(7): e0199868, 2018.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199868>

WOODS, W. I. Development of anthrosol research. In: LEHMANN, J.; KERN, D. C.; GLASER, B.; WOODS, W. I. (Eds.). *Amazonian Dark Earths: origin, properties, management*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2003. p. 3-14.

WOODS, W. Os solos e as ciências humanas: interpretação do passado. In: TEIXEIRA, W. G.; KERN, D. C.; MADARI, B. E.; LIMA, H. N.; WOODS, W. (Ed.). *As Terras Pretas de Índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas*. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. p. 62-71.

Apêndice A – Tabela de informações sobre o material lítico de sítios amazônicos

Sítio (s)	Localização	Datações convencionais (AP)	Datações calibradas (AP)	Tipo de ocupação	Tipo de sítio	Período	Obs.	Pesquisador/ano
Abrigo do Sol (MT-GU-1) e RO-RO-07	Médio Guaporé, Chapada dos Parecis, MT e RO	14700 +/- 195		Pré ceramistas	Abrigo sob rocha	1, 2 e 4	Datação absoluta para Abrigo do Sol e datação relativa para RO-RO-07	Miller, 1987
		10600 +/- 130						
		8930 +/- 100						
		7810 +/- 110						
		6130 +/- 65						
		315 +/- 70						
		115 +/- 55						
Cai n'água (RO-PV-107); RO-JP-06 e RO-GM-12	Alto rio Madeira, RO	12000		Pré ceramistas	Sítios à céu aberto	1	Datação relativa	Miller, 1992
Caverna da Pedra Pintada	Baixo Amazonas, Monte Alegre, PA	11145 +/- 135		Pré ceramistas	Sítio em caverna	1, 2 e 4		Roosevelt et al, 1996
		10875 +/- 295						
		10100 a 9500						
		7580 a 6625						
		4710 +/- 375						
		3603						
		3410						
		3230						
		675						
		430						
Paquçamba 3	Rio Xingu, Altamira, PA	10800 +/- 40		Pré ceramistas / Ceramista	Topo de colina Sítio à céu aberto	[1?] 2 e 4		Kipnis e Caldarelli, 2019
		9700 +/- 40						
		9100 +/- 40						
		6930 +/- 40						

		4670 +/- 30		s em terra preta				
		3140 +/- 30						
		3030 +/- 30						
		1170 +/- 30						
		360 +/- 30						
Paquçamba 2	Rio Xingu, Altamira, PA	10410 +/- 30		Pré ceramistas / Ceramistas em terra preta	Média encosta Sítio à céu aberto	[1?], 2 e 4	Dúvidas na datação mais antiga	Kipnis e Caldarelli, 2019
		1000 +/- 30						
		930 +/- 30						
		890 +/- 30						
		610 +/- 30						
Breu Branco 1	Rio Tocantins, Breu Branco, PA	9570 +/- 70	11160 a 10660	Pré ceramistas	Topo platô Sítio à céu aberto	2		Caldarelli et al, 2005
		7940 +/- 90	9010 a 8440					
		4890 +/- 50	5710 a 5580 e 5520 a 5490					
Breu Branco 2	Rio Tocantins, Breu Branco, PA	9510 +/- 60	11090 a 10930 e 10880 a 10570	Pré ceramistas	Topo platô Sítio à céu aberto	2		Caldarelli et al, 2005
		4890 +/- 50	6900 a 6670					
Ranchada	Centro do Maranhão, MA	7970 +/- 40	9000 a 8640	Pré ceramistas	Topo de colina Sítio à céu aberto	2		Caldarelli et al, 2005
Remanso	Centro do Maranhão, MA	4410 +/- 50	5270 a 5170 e 5070 a 4850	Pré ceramistas	Planície de inundação à céu aberto	2		Caldarelli et al, 2005
		3920 +/- 70	4530 a 4150					
Dona Stella	Bacia do rio Negro, Iranduba, AM	9460 +/- 50		Pré ceramistas	Ocupações em areais à céu aberto e em abrigos sob rocha.	2		Costa, 2009
		7700 +/- 50						
		7670 +/- 40						
		7500 +/- 50						
		5560 +/- 40						
		5280 +/- 40						

		4500 +/- 40						
Gruta do Gavião	Região de Grande Carajás, PA	8140 +/- 130		Pré ceramistas	Sítio em grutas	2		Magalhães, 2005; Silveira, 1994
		8065 +/- 360						
		7945 +/- 45						
		6905 +/- 50						
		4860 +/- 100						
		3605 +/- 160						
		2900 +/- 90						
Gruta da Guarita	Região de Grande Carajás, PA	8260 +/- 50		Pré ceramistas	Sítio em grutas	2		Magalhães, 2005; Silveira, 1994
Gruta do Rato	Região de Grande Carajás, PA	8470 +/- 50		Pré ceramistas	Sítio em grutas	2		Magalhães, 2005; Silveira, 1994
		7040 +/- 50						
Gruta do Pequiá	Região de Grande Carajás, PA	9000 +/- 50		Pré ceramistas	Sítio em grutas	2		Magalhães, 2005; Silveira, 1994
		8520 +/- 50						
		8340 +/- 50						
		8119 +/- 50						
NV-IV	Região de Grande Carajás, PA	5600 +/- 40	6410 a 6320	Pré ceramistas	Sítio em cavidades	2		Kipnis et al, 2005; Oliveira, 2007
		5490 +/- 70	6320 a 6270 e 6240 a 6210					
		3180 +/- 50	3460 a 3360					
		2230 +/- 50	2330 a 2150					
NV-V	Região de Grande Carajás, PA	8850 +/- 40	10130 a 10060 e 9950 a 9890	Pré ceramistas	Sítio em cavidades	2		Kipnis et al, 2005; Oliveira, 2007
		8680 +/- 40	9690 a 9560					
		3650 +/- 40	4060 a 4050 e 3990 a 3900					
		1070 +/- 40	990 a 940					
		8310 +/- 60	9430 a 9260			2		

N4WS-017	Região de Grande Carajás, PA	8090 +/- 50	9030 a 9000	Pré ceramistas	Sítio em cavidades			Kipnis et al, 2005; Oliveira, 2007
		7680 +/- 100	8560 a 8380					
N4WS-012	Região de Grande Carajás, PA	8240 +/- 90	9400 a 9340 e 9320 a 9040	Pré ceramistas	Sítio em cavidades	2		Kipnis et al, 2005; Oliveira, 2007
		7970 +/- 70	9000 a 8650					
		7960 +/- 60	9000 a 8650					
		6980 +/- 70	7860 a 7710					
N4WS-005	Região de Grande Carajás, PA	8110 +/- 60	9100 a 9000	Pré ceramistas	Sítio em cavidades	2		Kipnis et al, 2005; Oliveira, 2007
		8050 +/- 70	9020 a 8980 e 8820 a 8800					
N4WS-010	Região de Grande Carajás, PA	2360 +/- 70	2450 a 2410 e 2380 a 2330	Pré ceramistas	Sítio em cavidades	2		Kipnis et al, 2005; Oliveira, 2007
		1070 +/- 40	990 a 940					
N5E-006	Região de Grande Carajás, PA	4690 +/- 130	5660 a 5030 e 5010 a 4990	Pré ceramistas	Sítio em cavidades	2		Kipnis et al, 2005; Oliveira, 2007
		1020 +/- 40	980 a 910					
S11D-012	Região de Grande Carajás, PA	2380 +/- 60	2710 a 2560 e 2540 a 2320	Pré ceramistas	Sítio em cavidades	2		Kipnis et al, 2005; Oliveira, 2007
		2350 +/- 50	2470 a 2320					
S11D-001	Região de Grande Carajás, PA	5750 +/- 40	6650 a 6440	Pré ceramistas	Sítio em cavidades	2		Kipnis et al, 2005; Oliveira, 2007
		4120 +/- 50	4830 a 4510 e 4480 a 4440					
S11D-101	Região de Grande Carajás, PA	3160 +/- 50	3470 a 3310 e 3300 a 3260	Pré ceramistas	Sítio em cavidades	2		Kipnis et al, 2005; Oliveira, 2007
Vista Alegre I	Bacia do rio Madeira,	8740 +/- 50	9910 a 9550	Pré ceramistas / Ceramista	Sítio à céu aberto	2 e 4	Dúvidas na datação	Caldarelli e
		3140 +/- 40	3440 a 3320 e 3290 a 3270					

	Porto Velho, RO	2080 +/- 30	2130 a 1980	s em terra preta			mais antiga	Kipnis, 2017
		1240 +/- 30	1270 a 1070					
		120 +/- 30	280 a 180 e 10 a 0					
Presidente Médici 2	Bacia do rio Machado, Presidente Médici, RO	7840 +/- 30	8625 a 8620 e 8610 a 8540	Pré ceramistas	Sítio a céu aberto	2 e 4		Caldarelli e Kipnis, 2017
Ilha de Santo Antônio	Rio Madeira, Porto Velho, RO	7760 +/- 50	8620 a 8420	Pré ceramistas	Sítio à céu aberto	2/3? e 4		Caldarelli e Kipnis, 2017
		990 +/- 40	960 a 800	/ Ceramistas em terra preta				
Garbin	Rio Madeira, Porto Velho, RO	7740 +/- 50	8600 a 8420	Pré ceramistas	Sítio à céu aberto	3 e 4		Caldarelli e Kipnis, 2017
		6050 +/- 40	5050 a 4840 e 7000 a 6790	em terra preta/				
		4910 +/- 100	3950 a 3510 e 5900 a 5460	Ceramistas em terra preta				
		1710 +/- 40	240 a 420 e 1710 a 1530					
		990 +/- 30	1000 a 1050 e 1140 a 810					
		480 +/- 30	1400 a 1460 e 500 a 490					
São Pedro	Bacia do rio Machado, RO	5610 +/- 30	6405 a 6295	Pré ceramistas / Ceramistas em terra preta	Sítio à céu aberto	2 e 4		Caldarelli e Kipnis, 2017
	Pantanal do Guaporé,	8400		Pré ceramistas	Sambaqui	2 e 4 [3?]		
		7400		/				

Monte Castelo (RO-PN-8)	Costa Marques, RO	7100		Ceramistas	Sítio à céu aberto			Miller, 1999 e 2013
		6315 +/- 105						
		4350						
		2500						
Santa Luzia 2	Rio Xingu, Altamira, PA	8390 +/- 40		Pré ceramistas / Ceramistas	Terraço fluvial/ planície de inundação Sítio à céu aberto	2 e 4		Kipnis e Caldarelli, 2019
		8365 +/- 40						
		8310 +/- 30						
		839 +/- 27						
Tiziu	Rio Xingu, Altamira, PA	8080 +/- 30		Pré ceramistas / Ceramistas	Terraço fluvial/ planície de inundação Sítio à céu aberto	2 e 4		Kipnis e Caldarelli, 2019
		820 +/- 30						
PO-PV-47, 48, 49 e 74 (3)	Rio Jamari, bacia do rio Madeira, RO	8320 +/- 100		Pré ceramistas	Sítios à céu aberto	2	O autor não relata qual data pertence a qual sítio	Miller et ali, 1992
		6970 +/- 60						
RO-PV-27, 35, 48, 76 (4)	Rio Jamari, bacia do rio Madeira, RO	6090 +/- 130		Pré ceramistas	Sítios à céu aberto	2	O autor não relata qual data pertence a qual sítio	Miller et ali, 1992
		5210 +/- 70						
RO-PV-27, 48 (2), 11A, 25, 35, 52, 54, 91 (6) e 67 (1)	Rio Jamari, bacia do rio Madeira, RO	4780 +/- 90		Pré ceramistas / Pré ceramistas em terra preta/ Ceramistas em terra preta	Sítios à céu aberto	2, 3 e 4	O autor não relata qual data pertence a qual sítio	Miller et ali, 1992
		2640 +/- 60						
Taperinha		7090 +/- 80	8050 a 7690			2 e 4 [3?]		

	Baixo Amazonas, Santarém, PA	6980 +/- 80 6860 +/- 100 6590 +/- 100	8020 a 7590 7920 a 7490 7600 a 7280	Ceramistas	Sambaqui. Sítio à céu aberto			Roosevelt et al, 1991
Teotônio (RO-JP-01)	Cachoeira do Teotônio, rio Madeira, Porto Velho, RO	8460 +/- 30 5720 +/- 30 5120 +/- 30 5110 +/- 30 5080 +/- 30 5040 +/- 30 3170 +/- 30 1780 +/- 30 1110 +/- 30	9524 a 9400 6495 a 6400 5800 +/- 80 5820 +/- 100 5900 a 5708 5771 a 5643 3860 +/- 500 1720 a 1575 994 a 924	Pré ceramistas / Pré ceramistas em terra preta/ Ceramistas em terra preta	Sítio à céu aberto	2, 3 e 4		Mongeló, 2015 e 2019
MMX 11	Rio Amapari, Pedra Branca do Amapari, AP	6080 +/- 40 1250 +/- 40		Pré ceramistas / Ceramistas	Sítio à céu aberto	2 e 4		Souza, 2013
Santo Antônio 2	Rio Xingu, Altamira, PA	5170 +/- 30		Pré ceramistas / Ceramistas	Platô Sítio à céu aberto	2 e 4		Kipnis e Caldarelli, 2019
Porto de Santarém	Baixo Tapajós, Santarém, PA	3300 +/- 30 3260 +/- 30 3060 +/- 30 2900 +/- 30 960 +/- 30	3610 a 3600 e 3590 a 3450 3560 a 3440 e 3430 a 3400 3160 a 3150 3140 a 3090 930 a 790	Ceramistas em terra preta	Sítio à céu aberto.	4		Araújo da Silva, 2016 Alves, 2012
Beira Rio	Rio Xingu, Altamira, PA	3066 +/- 30		Pré ceramistas / Ceramistas em terra preta	Meia encosta Sítio à céu aberto	2 e 4		Kipnis e Caldarelli, 2019

Cipoal do Araticum	Bacia do rio Nhamundá, Porto Trombetas, PA	2250 +/- 70	2360 a 1790	Ceramistas em terra preta	Sítio à céu aberto	4		Duarte-Talim, 2012 e 2015
		1950 +/- 40	1990 a 1820					
		1450 +/- 60						
Serraria Trombetas	Igarapé Preto, bacia do Tapajós, PA	2200 +/- 30		Ceramistas em terra preta	Sítio à céu aberto	4		Martins, 2012
		890 +/- 30						
		780 +/- 30						
		580 +/- 30						
Santa Paula ou Porto Seguro (RO-JP-03)	Cachoeira do Teotônio, rio Madeira, Porto Velho, RO	1530 +/- 30		Ceramistas em terra preta	Sítio à céu aberto	4		Oliveira, 2014-2015
		1520 +/- 40						
Brejo	Cachoeira do Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho, RO	1390 +/- 40		Ceramistas em terra preta	Sítio à céu aberto	4		Noletto, 2015
		1160 +/- 40						
		1120 +/- 40						
		1040 +/- 40						
		940 +/- 30						
		890 +/- 40						
		760 +/- 40						
Boa Vista	Rio Trombetas, Oriximiná, PA	2015 +/- 95		Ceramistas em terra preta	Sítio à céu aberto	4		Rodet et al, 2009 Rodet et al, 2010
		1745 +/- 115						
		550 +/- 100						
Nogueira	Rio Xingu, Altamira, PA	668 +/- 30		Ceramistas	Baixa encosta	4		Kipnis e Caldarelli, 2019
		257 +/- 26			Sítio à céu aberto			
Pimental 1	Rio Xingu, Altamira, PA			Pré ceramistas / Ceramistas em terra preta	Terraço fluvial Sítio à céu aberto	2 e 4		Kipnis e Caldarelli, 2019

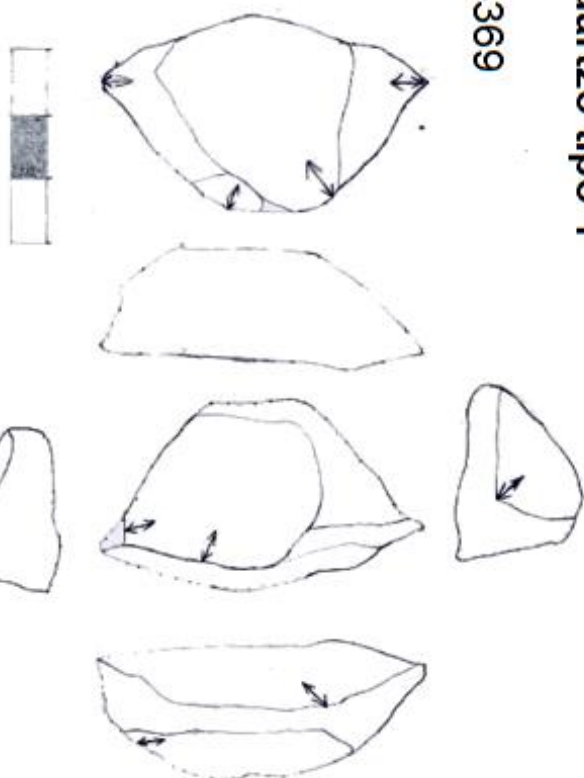
Paquiçamba 6	Rio Xingu, Altamira, PA			Pré ceramistas / Ceramistas	Platô Sítio à céu aberto	2 e 4		Kipnis e Caldarelli, 2019
Antenor	Rio Xingu, Altamira, PA			Pré ceramistas / Ceramistas	Planície fluvial Sítio à céu aberto	2 e 4		Kipnis e Caldarelli, 2019
Palhal 2	Rio Xingu, Altamira, PA			Pré ceramistas / Ceramistas em terra preta	Terraço fluvial/ planície de inundação Sítio à céu aberto	2 e 4		Kipnis e Caldarelli, 2019
Tracoal 2	Rio Xingu, Altamira, PA			Pré ceramistas	Planície fluvial Sítio à céu aberto	2		Kipnis e Caldarelli, 2019
Babaquara 2	Rio Xingu, Altamira, PA			Pré ceramistas	Terraço fluvial Sítio à céu aberto	2		Kipnis e Caldarelli, 2019
Domingos	Serra dos Carajás, Canaã dos Carajás, PA			Ceramistas	Sítio em abrigo sob rocha	4		Bueno e Pereira, 2007
Mina de Manganês do Azul 02 (MMA-02)	Serra dos Carajás, PA			Ceramistas	Sítio à céu aberto	4		Falci e Rodet, 2016
Bitoca 1 e 2; Alex; Mirim; Pau preto e Cachorro cego	Igarapés Salobo e Mirim, Serra dos Carajás, Marabá, PA			Ceramistas em terra preta	Sítios à céu aberto	4		Rodet et al, 2014

Sawre Muybu, Porto de Santarém e Terra Preta do Mangabal	Baixo Tapajós, Santarém e Itaituba, PA			Ceramista s em terra preta	Sítios à céu aberto	4		Góes, 2017
Porto de Santarém e sítios não específica dos da região de Belterra	Baixo Tapajós, Santarém e outros municípios , PA			Ceramista s em terra preta	Sítios à céu aberto	4		Lima, 2017; Moraes, Lima e Santos, 2014; Santos, 2015
Veneza	Cachoeira de Santo Antônio, rio Madeira, Porto Velho, RO			Ceramista s em terra preta	Sítio à céu aberto	4		Nisinga, 2014
Musa; Areal do Itapuranga e Bacurau	Baixo curso do rio Tatumã- Açu, Manaus, AM			Pré- ceramistas	Sítios à céu aberto	2 [?]		Py- Daniel et all, 2011
Fazenda Alto Bonito	Garimbo das pedras, Carajás, PA			Garimpo	Etnográfico	Não relacion ado		Rodet et al, 2016
Rainha da paz; Cinco irmãos; Santa Ana; Rainha da paz II e São Gabriel	Médio rio Machado, Presidente Médici, RO			Ceramista s com e sem terra preta	Sítios à céu aberto	4		Suñer, 2015

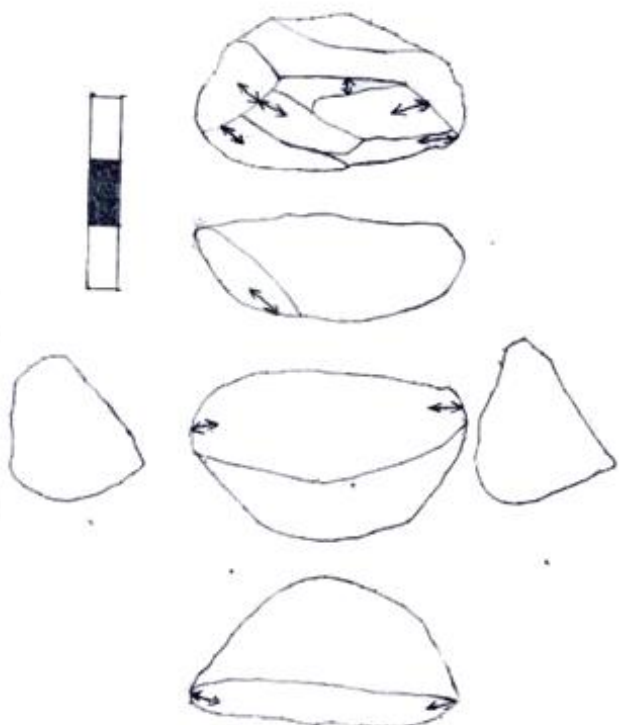
Apêndice B – Representação em desenho dos fragmentos do tipo 1 do sítio Garbin

Sítio Garbin
N960 E980-981-982
Camada III
Quartzo tipo 1

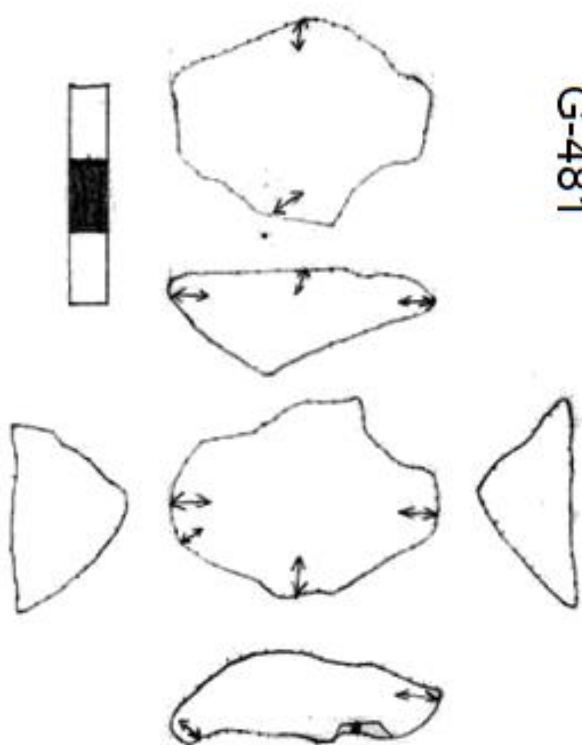
G-369



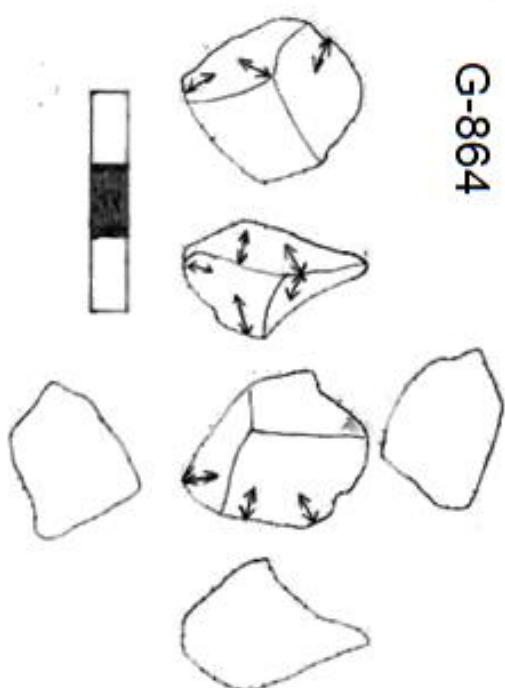
G-488



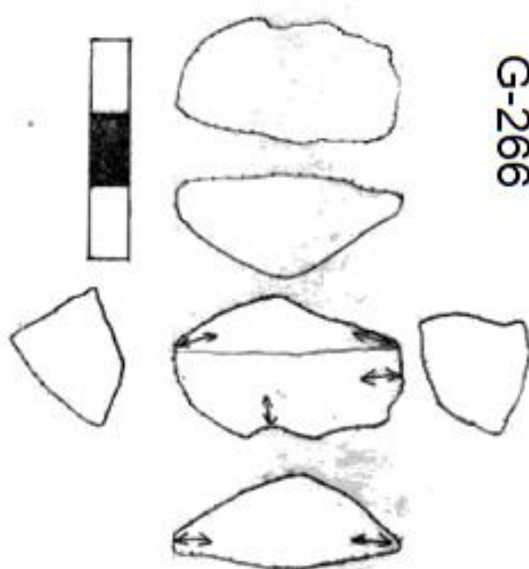
G-481



G-864



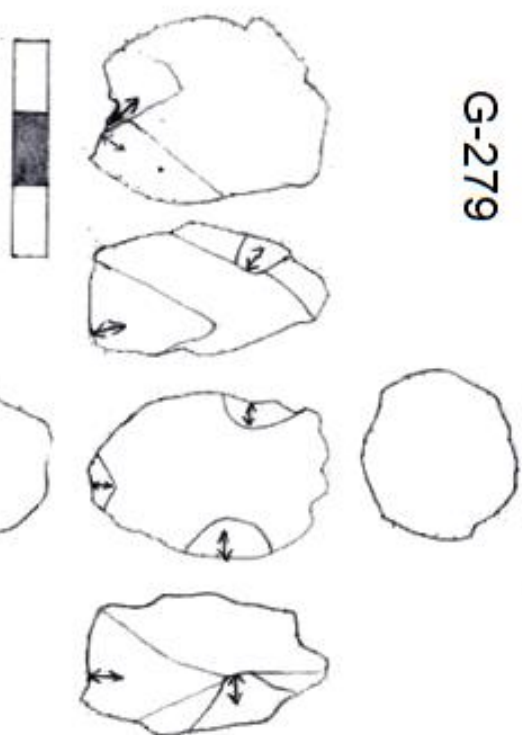
G-266



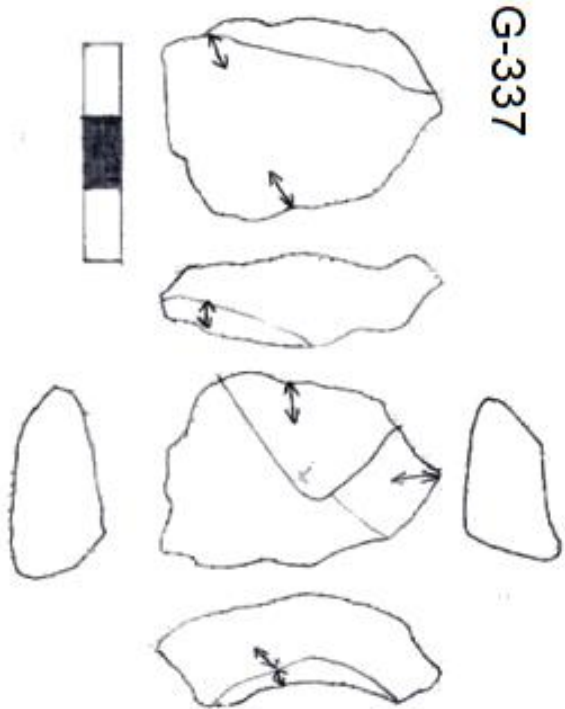
G-325



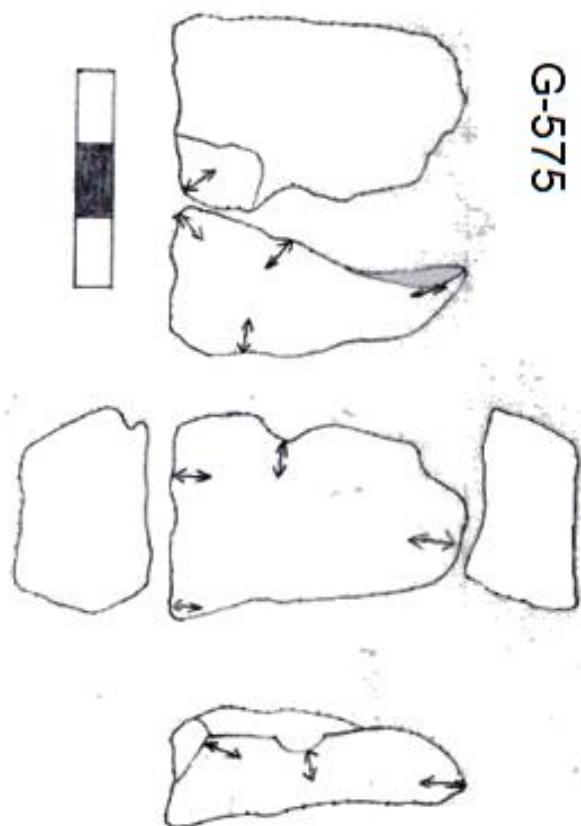
G-279



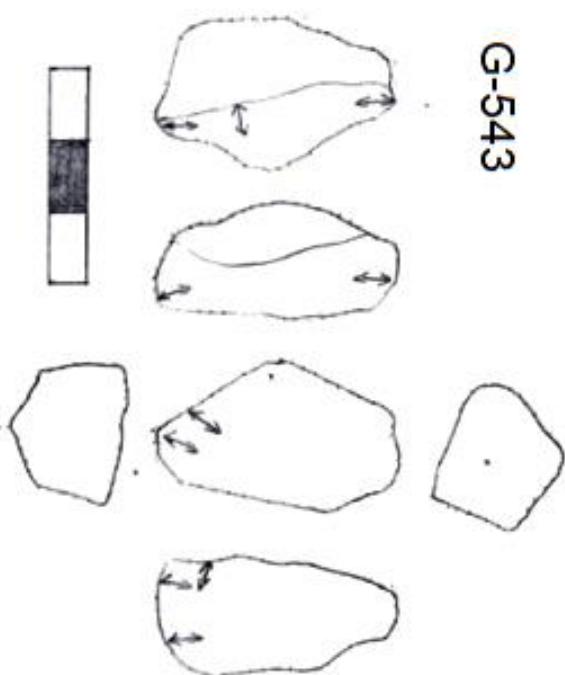
G-337



G-575



G-543

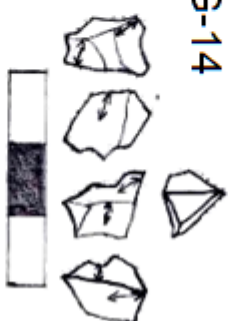


Sitio Garbin
N960 E980-981-982
Camada IV
Quartzo tipo 1

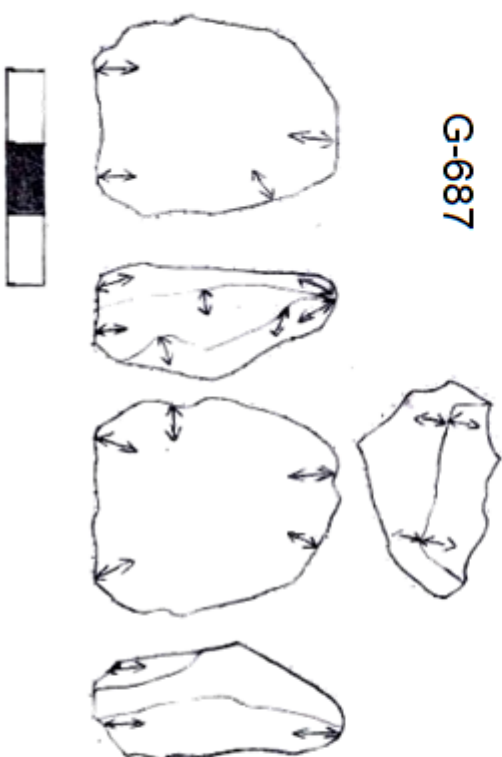
G-62



G-14

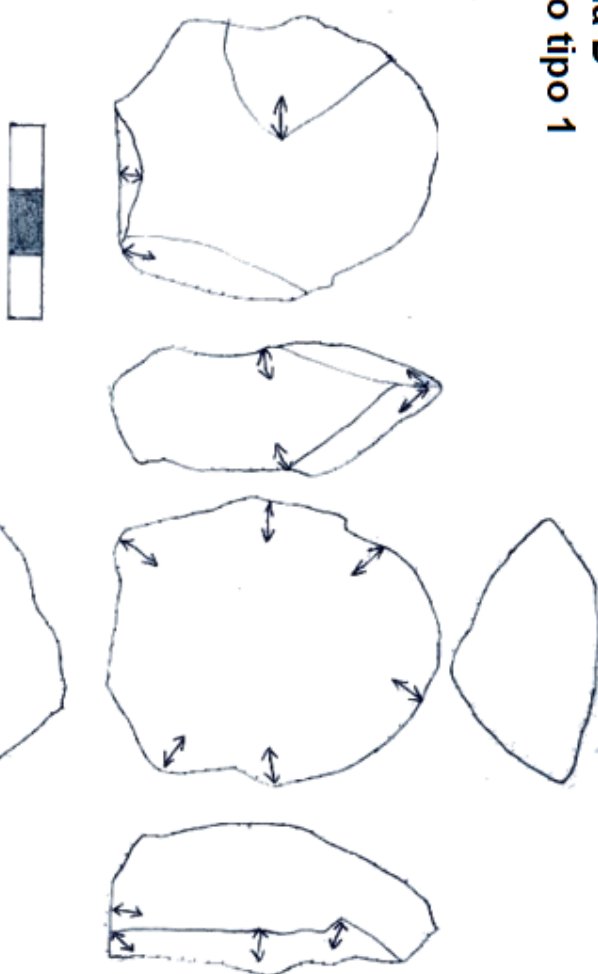


G-687



Sítio Garbin
 Quadra 3 x 3 m
 Camada D
 Quartzito tipo 1

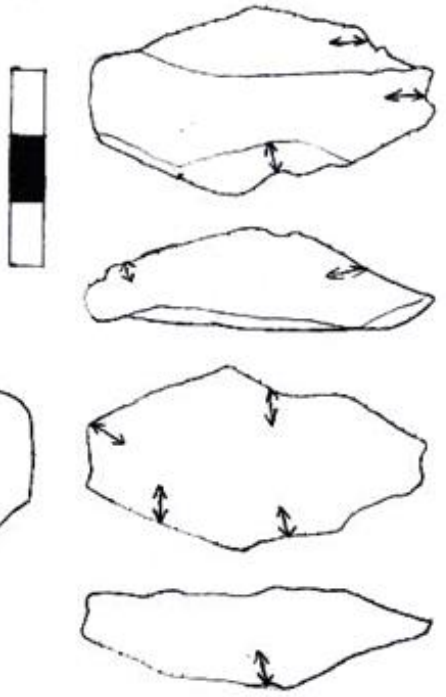
G-2127



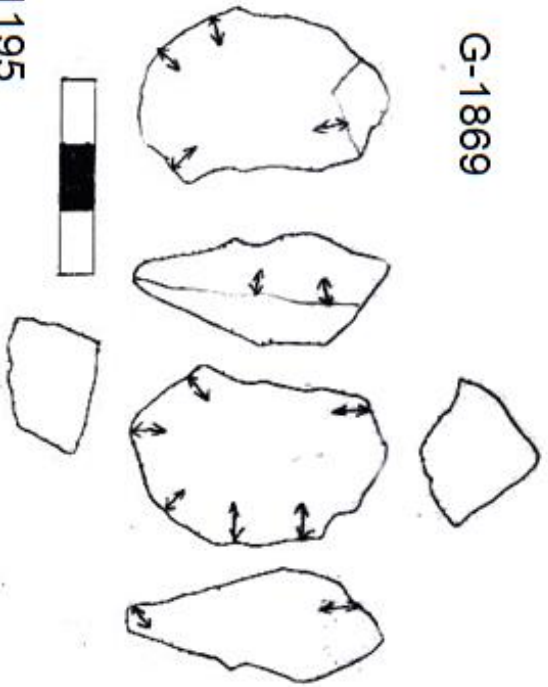
G-1862



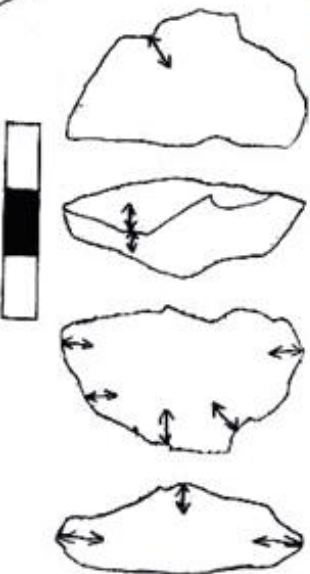
G-1380



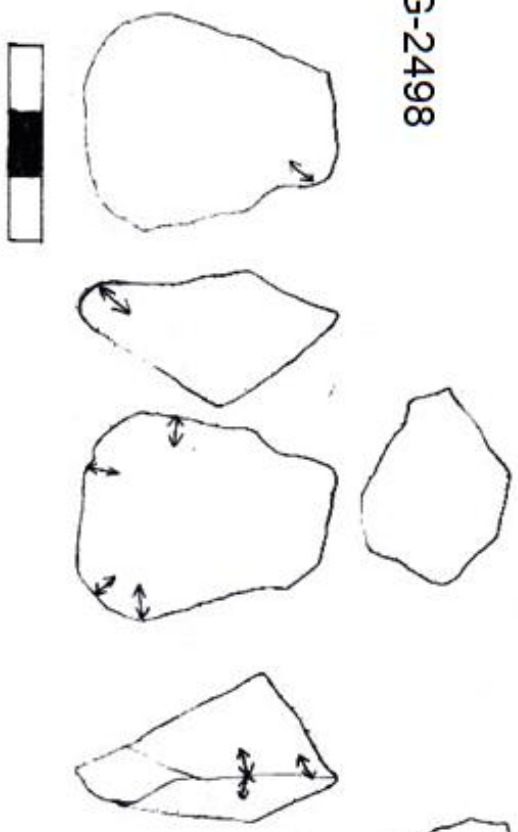
G-1869



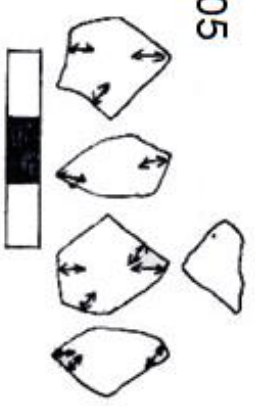
G-1195



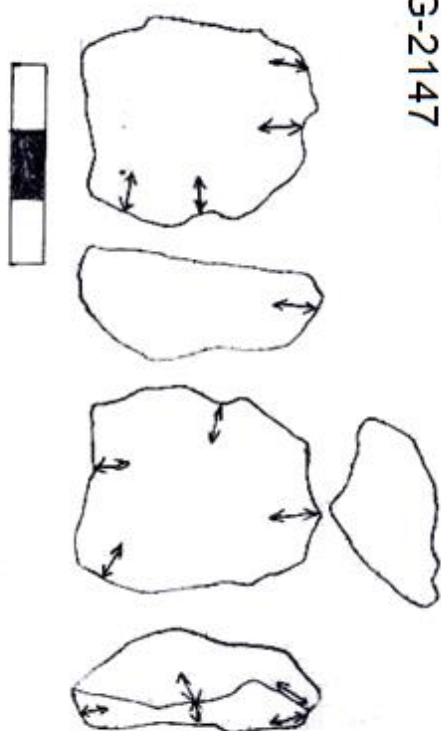
G-2498



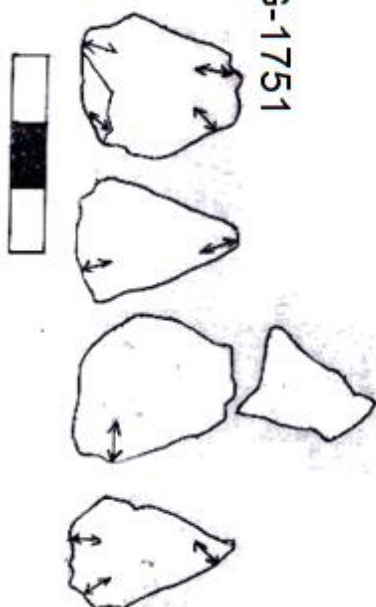
G-1205



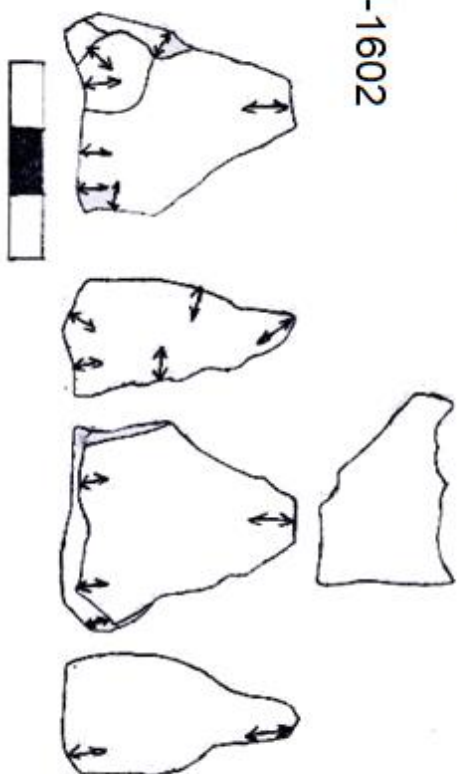
G-2147



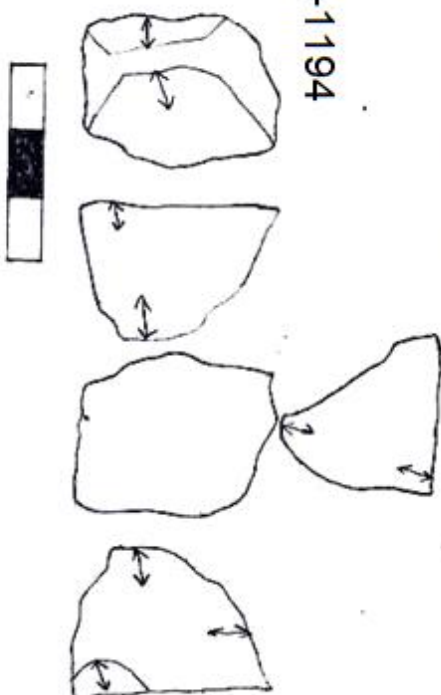
G-1751



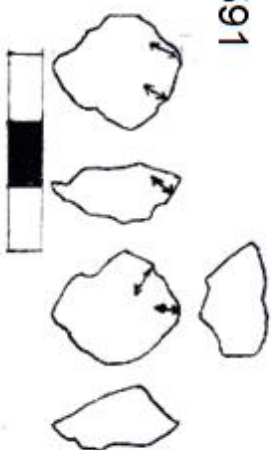
G-1602



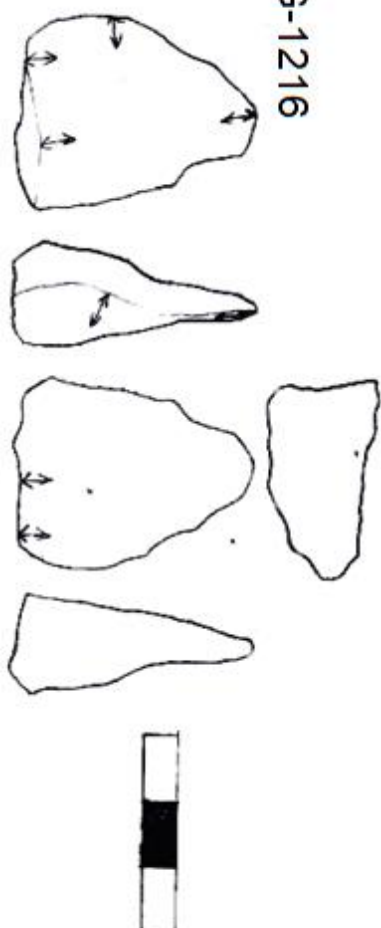
G-1194



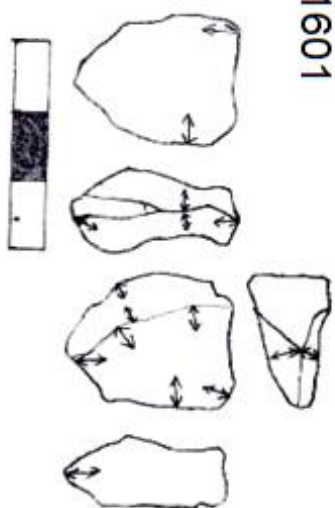
G-1591



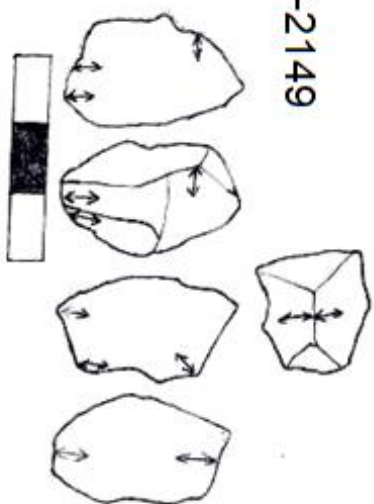
G-1216



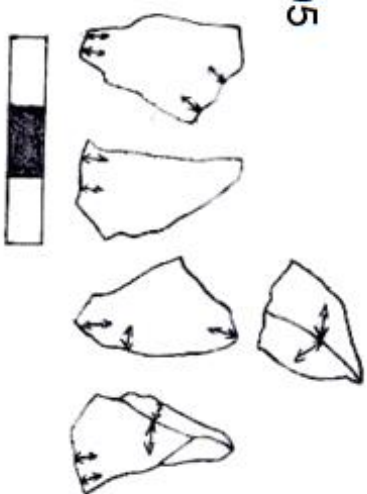
G-1601



G-2149

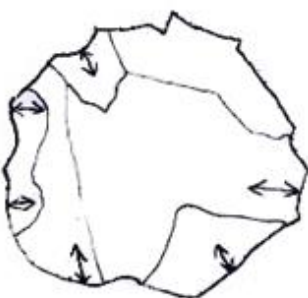
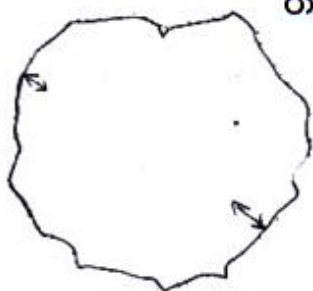


G-1595

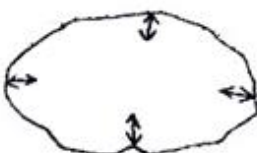
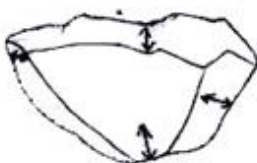
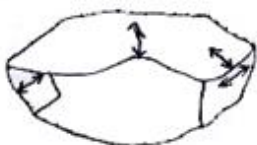
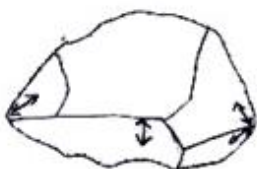


Sítio Garbin
Quadra 3 x 3 m
Camadas B e C
Quartzito tipo 1

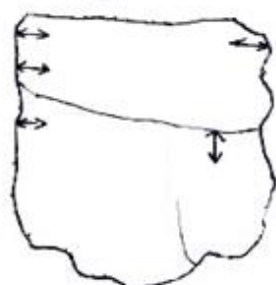
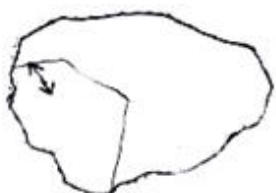
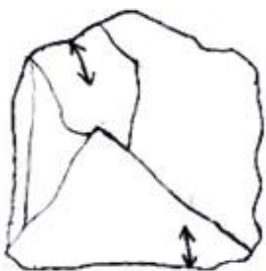
G-1676



G-934



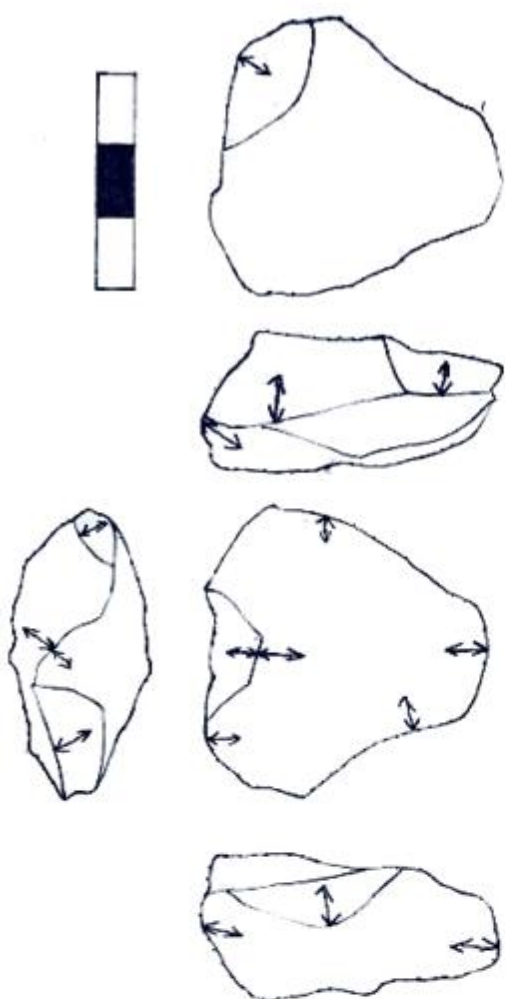
G-1435



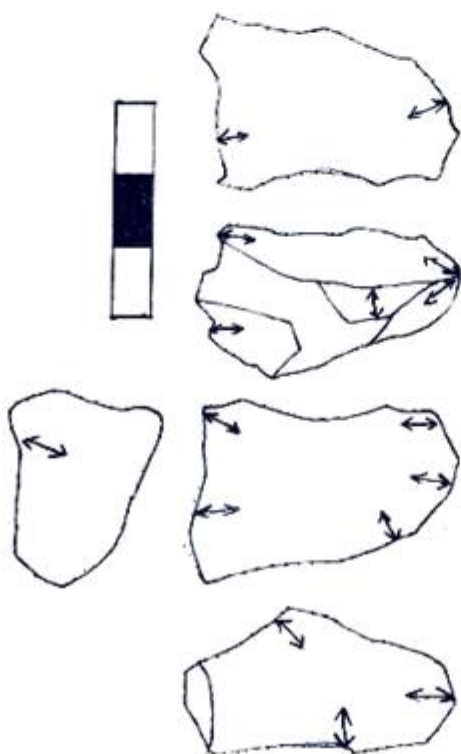
G-1522



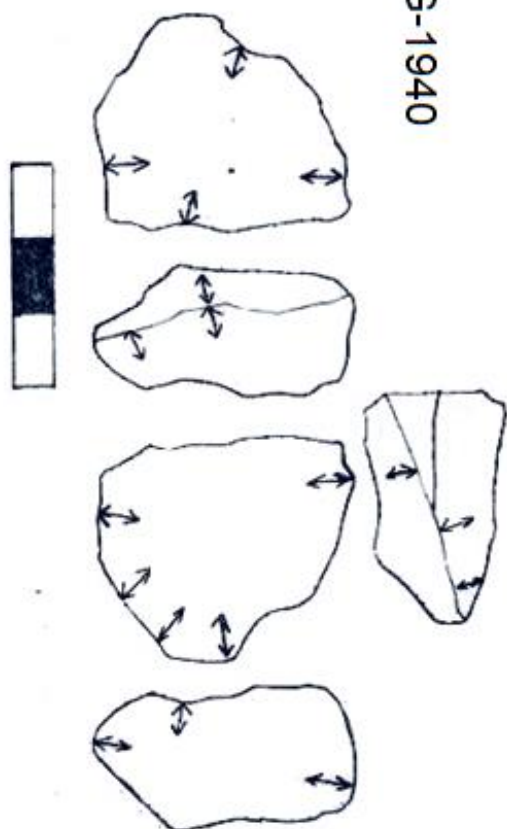
G-1682



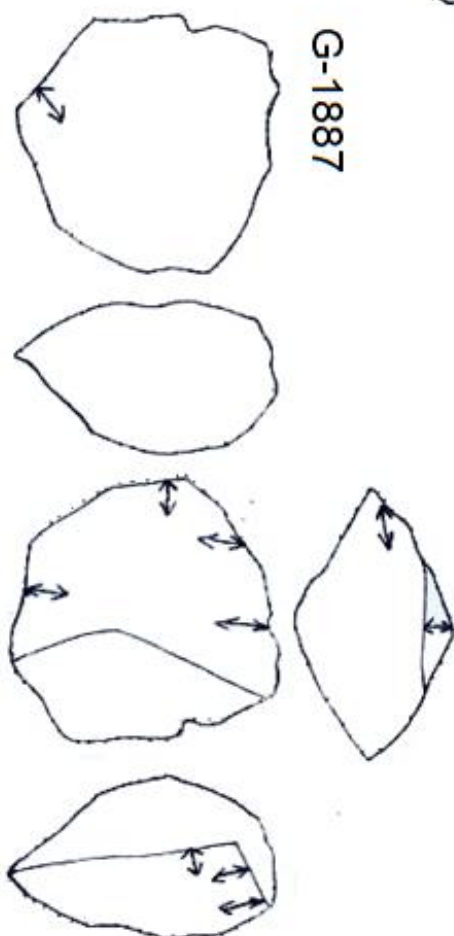
G-2151



G-1940



G-1887



G-1672

